

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Projet de parc éolien La Vergère (Cher, 18)

Communes de Massay, Saint-Georges-sur-la-Prée et de Saint-Hilaire-de-Court

PIÈCE 5B: ETUDE EXPERTISE ÉCOLOGIQUE – 2 IMPACTS ET MESURES



Maître d'Ouvrage : Centrale éolienne La Vergère (CEVER)
Assistant au Maître d'Ouvrage et porteur de projet : Vensolair

Juillet 2025



Siège social :
INDDIGO
367, avenue du Grand Ariétaz
CS 52401 73024 CHAMBÉRY CEDEX
SAS au capital de 3 193 245 €
RCS CHAMBÉRY
APE 7112B

Agence :
7 Avenue du Général SARRAIL
31290 VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS
Tél. : 05 61 81 69 00.
Mail : info@abiesbe.com



Parc d'activités de Brocéliande
Bâtiment B1
35 760 Saint-Grégoire
vensolair.fr



Projet de Parc éolien la Vergère sur les communes de Massay, Saint-Georges-sur-la-Prée et Saint-Hilaire-de-Court (18)

Volet Naturel d'Etude d'Impact

Juillet 2025



CERA Environnement
Agence Centre-Auvergne – ZAC des Acilloux
1, rue Gustave Eiffel – 63800 CURNON D'AUVERGNE
☎ 04 73 86 19 62 ✉ centre-auvergne@cera-environnement.com
www.cera-environnement.com

Table des matières

PARTIE E- Description des alternatives envisagées et du projet retenu	4
E.1. Situation de référence	5
E.2. Variantes envisagées pour le projet de parc éolien la Vergère	5
E.1.1. Présentation des variantes	5
E.1.2. Comparaison des variantes	10
E.1.3. Inventaires complémentaires Zones Humides	13
E.3.1.a. Cartographie des zones humides.....	13
E.3.1.b. Secteur et objectif de l'étude	13
E.3.1.c. Caractérisation des zones humides	14
E.3. Caractéristiques du projet	16
PARTIE F- Incidences de la variante retenue sur le milieu naturel	18
F.1. Descriptifs des étapes du projet	19
F.2. Les différents types d'impacts	19
F.2.1. Généralités	19
F.2.1. Méthodologie de calcul du niveau d'impact	19
F.3. Impact sur le milieu naturel.....	19
F.3.1. Impacts sur les zonages écologiques	19
F.3.1.a. Zonages Natura 2000	19
F.3.1.b. La trame Verte et Bleue	19
F.3.2. Impacts sur les habitats, la flore et la faune	20
F.3.2.a. Habitats et flore.....	20
F.3.2.b. Faune terrestre.....	24
F.3.2.c. Avifaune	28
F.3.2.d. Chiroptères	39
F.3.3. Impacts cumulés	44
F.3.4. Impacts du raccordement électrique	48
PARTIE G- Mesures proposées pour réduire ou compenser les incidences du projet	50
G.1. Mesures d'évitement des impacts	51
G.1.1. Choix de l'implantation du projet – Choix de la ZIP (Mesure E1)	51
G.1.2. Choix de l'implantation du projet – Implantation du parc (Mesure E2)	51
G.1.3. Choix de l'implantation du projet – Choix des machines (Mesure E3)	51
G.2. Mesures de réduction des impacts	51
G.2.1. Adaptation de la période de construction et de démantèlement (Mesure R1) ..	51
G.2.2. Limitation du risque de pollution (Mesure R2)	52
G.2.3. Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives (Mesure R3)	52
G.2.4. Limitation de l'éclairage du parc éolien (mesures R4)	52
G.2.5. Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes (Mesure R5)	52
G.2.6. Système de détection de l'avifaune et arrêt des machines (Mesure R6)	53
G.2.7. Bridage nocturne des éoliennes (Mesure R7)	53
G.3. Mesures d'accompagnement	54
G.3.1. Création d'un linéaire de haies arbustives (Mesure A1)	54
G.4. Mesures de suivis.....	54
G.4.1. Suivis de chantier et post-chantier (Mesure S1)	54
G.4.2. Suivi de mortalité avifaune et chiroptères (Mesure S2)	54
G.4.3. Suivi de la nidification des rapaces patrimoniaux (Mesure S3)	55
G.4. Bilan des mesures proposées.....	56
PARTIE H- Dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000	57
H.1. Législation et réglementation pour l'évaluation des incidences Natura 2000.....	58
H.1.1. Le réseau Natura 2000	58
H.1.2. Contenu des dossiers	58
H.1.3. Instruction	59
H.1.4. Objectif	59
H.2. ETAPE 1 : évaluation préliminaire : description et localisation du projet	59
H.3. ETAPE 2 : localisation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés.....	59
H.4. ETAPE 3 : Zone d'influence des effets potentiels et perceptibles du projet.....	64
H.4.1. Définition des impacts d'un parc éolien sur les milieux naturels	64
H.4.2. Préconisations générales pour l'implantation d'éoliennes	64
H.4.2.a. Cas d'une implantation au sein d'un site Natura 2000.....	64
H.4.2.b. Cas d'une implantation hors site Natura 2000	64
H.4.3. Conclusions sur la susceptibilité d'incidences du projet	64
H.5. ETAPE 4 : Habitats et espèces susceptibles d'être affectés	65
H.5.1. Méthode d'évaluation	65
H.5.2. Description, intérêt et fonctionnalité écologiques des sites	65
H.5.3. Caractérisation des habitats et espèces d'intérêt communautaires	66
H.5.3.a. Faune de l'Annexe II de la Directive « Habitats »	66
H.5.3.b. Avifaune de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »	67
H.6. ETAPE 5 : Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	68
H.6.1. Caractérisation des habitats et espèces d'intérêt communautaires	68
H.6.2. Incidences sur les chiroptères	68
H.6.3. Incidences sur l'avifaune	69
H.6.4. Les incidences potentielles sont-elles significatives ou non ?	69
Conclusion générale sur les impacts et mesures du projet la Vergère	70

Justification d'absence de demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées	73
Bibliographie	76
Annexes	78
Annexe 1. Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur la ZIP et ses abords.	78
Annexe 2. Synthèse des relevés botaniques sur la ZIP	86
Annexe 3. Synthèse des inventaires ornithologiques réalisés sur le cycle biologique complet	93
Annexe 4. Tableaux de synthèse des contacts de chiroptères	96
Annexe 5. Données des zonages écologiques	97
Annexe 6. Rapport bibliographique Nature 18	103



**PARTIE E- Description des alternatives envisagées et
du projet retenu**

E.1. Situation de référence

Description des aspects de l'état actuel de l'environnement :

Cette description reprend les principales informations obtenues à partir de l'état initial du milieu naturel. La zone d'implantation du projet éolien la Vergère se situe sur les communes de Dampierre-en-Graçay, Massay, Saint-Georges-sur-la-Prée et Saint-Hilaire-de-Court, communes situées dans la pointe ouest du département du Cher (18). La zone d'étude est située à environ trois kilomètres au sud de la vallée du Cher, à l'ouest de l'autoroute A20. L'agglomération la plus proche est la ville de Vierzon. Situé au sein d'un plateau, à une altitude moyenne de 150 mètres environ, les prairies fourragères et les cultures prédominent sur ce secteur. Ces parcelles sont entrecoupées de massifs boisés de tailles variables (la Sollas, la Vergère, les Grandes Tailles).

Les enjeux au niveau de la flore et des habitats se situent essentiellement au niveau des habitats humides qui comprennent un habitat d'intérêt communautaire (Prairie humide abandonnée x Prairie semi-naturelle de fauche). Plusieurs espèces au statut de conservation défavorable se retrouvent quant à elles en marge des cultures ou des prairies améliorées (Bleuet, Brome des champs et Buglosse des champs). En plus de ces habitats humides, un autre habitat d'intérêt communautaire a été recensé (Prairie semi-naturelle de fauche, cette fois non liée à un autre habitat). Une espèce protégée a été contactée sur la ZIP, le Sérapias à languettes (*Serapias lingua*). En dehors de ces habitats humides, d'intérêt communautaire et stations d'espèces, qui représentent 13% de la ZIP, les enjeux sont globalement faibles (prairie abandonnée, fourré, broussaille forestière, culture, etc...).

Pour la faune terrestre (mammifères hors chiroptères, reptiles, batraciens et insectes), les enjeux sont localisés au niveau des zones humides (Agrion de Mercure notamment). Pour l'avifaune, les inventaires lors d'un cycle biologique complet démontre une biodiversité assez élevée de la ZIP (90 espèces). Les principaux enjeux se concentrent en période de nidification pour quatre espèces protégées, le Busard cendré (qui niche dans une parcelle jouxtant la ZIP), le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir et l'Aigle botté. Dans une moindre mesure, les enjeux se concentrent également dans les milieux ouverts pour l'Alouette des champs, l'Hirondelle rustique, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, et l'ensemble des autres espèces de rapaces. Des enjeux sont également définis au niveau des haies pour la nidification d'espèces des milieux semi-ouverts. En période de migration pré-nuptiale, aucun couloir notable de passage n'a été mis en évidence. Les flux calculés restent assez faibles. En période de migration post-nuptiale, le flux global est très faible (3 oiseaux/heure). La zone potentielle d'implantation présente des pics ponctuels de migration (comme pour le Pinson des arbres en migration pré-nuptiale). En hiver, le cortège d'oiseaux communs venant hiverner sous nos latitudes a pu être observé. Pour les chiroptères, l'activité horaire au sol est globalement moyenne à assez faible, avec des pics d'activité mesurés sur certains points ou à certaines périodes (certains passages en période de transit printanier par exemple). L'analyse de l'activité par points, à la fois par la méthode des points d'écoute de 10 minutes et par la méthode des enregistreurs (posés 4h sur un point en début de nuit), montre des disparités. Celles-ci sont principalement paysagères ; en effet la majorité des espèces de chauves-souris utilisent les éléments du paysage (haies, lisières) pour se guider lors de leurs déplacements et lors de leurs périodes de chasse. Les enjeux principaux ressortent donc au niveau des lisières boisées, allées forestières et haies de la zone potentielle d'implantation. Le cœur des boisements de la ZIP n'en reste pas moins une source de gîtes probablement importante, notamment au sein des parcelles de feuillus à diamètre de tronc conséquent. Enfin, les zones ouvertes ne sont pas pour autant vierges (activité faible à assez faible). Les inventaires en hauteur ont mis en évidence une activité globalement faible. Des enjeux sont définis pour la Noctule commune (forts au printemps et en été, modérés à l'automne) et la Pipistrelle commune (enjeu toute l'année). Les enjeux restent donc modérés pour ce groupe.

Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet :

Il apparaît toujours délicat d'être prédictif quant à l'évolution de milieux naturels. Toutefois, le site d'implantation du projet de parc éolien la Vergère étant marqué par l'agriculture céréalière, il apparaît assez probable que les modalités de gestion actuellement en cours se maintiennent dans le temps. Au niveau des boisements (la Sollas, la Vergère, les Grandes Tailles) les pratiques sylvicoles sont amenées à se maintenir. Le changement climatique pourrait également influencer sur les pratiques agricoles et sylvicoles.

L'autre hypothèse serait un abandon des pratiques agricoles sur la zone qui pourrait, à terme, aboutir au retour d'une forêt de plaine dominée par les feuillus (Chênes) comme l'on en rencontre à proximité de la zone d'implantation. Cette hypothèse apparaît aujourd'hui comme purement théorique et une telle évolution totalement improbable.

En l'absence de projet éolien, c'est surtout le maintien de l'exploitation de la zone via les modalités agricoles actuellement en place qui risque d'être mis en œuvre et ainsi maintenir la zone comme un openfield où l'on rencontre des espèces de plaine, typiques des habitats ouverts.

Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet :

Cette évolution est elle aussi essentiellement corrélée à des facteurs extérieurs au projet, et en particulier les éventuels changements des pratiques agricoles déjà évoqués. La mise en place du projet induirait surtout la création d'accès aux éoliennes, et donc une facilité de circulation améliorée dans la zone d'implantation. Cette dernière est toutefois déjà pourvue de chemins, et le risque de dérangement accentué apparaît limité au regard du faible linéaire de chemins créée, des espèces présentes et de leur degré de tolérance à la présence humaine dans ce type d'habitats très ouverts. Les impacts liés aux dérangements induits par la présence des éoliennes apparaissent ainsi assez similaires à ceux engendrés par l'exploitation agricole du site. Ces impacts seront bien plus localisés, en raison des surfaces très réduites nécessaires à l'implantation des éoliennes, tandis que l'exploitation agricole et ses perturbations concernent l'intégralité de la zone d'implantation.

Comme le montrera par la suite l'analyse détaillée des impacts sur l'environnement de la variante retenue, aucun impact majeur, ni évolution significative n'est à attendre suite à l'implantation du projet.

E.2. Variantes envisagées pour le projet de parc éolien la Vergère

E.1.1. Présentation des variantes

Avant la réflexion qui a amené au projet final, rappelons qu'une réflexion a été menée pour choisir un site éloigné de contraintes majeures, notamment environnementales (zonages Natura 2000, ZNIEF, se référer à la mesure E1 page 51).

Au terme de l'état initial, l'ensemble des contraintes ont été prises en compte pour réfléchir à différentes variantes dans le but d'aboutir à un projet de moindre impact. Plus particulièrement au niveau écologique, des recommandations ont été faites pour prendre en compte les enjeux environnementaux afin d'éviter et réduire un maximum d'incidences sur la faune et la flore.

Ce chapitre de l'étude écologique a pour objectif de décrire et de justifier de manière synthétique les étapes qui ont conduit au projet final présenté dans la demande d'autorisation environnementale. L'accent est mis ici uniquement les aspects écologiques qui ont guidé le porteur de projet bien qu'il faut avoir en tête que c'est une analyse multithématique qui a permis d'aboutir au projet final (cf. étude d'impact).

D'autre part, les autres scénarios d'aménagement envisagés seront présentés et comparés afin d'expliquer quelle variante est celle présentant le moindre impact sur l'environnement.

Le projet éolien doit donc analyser l'ensemble des enjeux environnementaux existant sur cette zone afin de cibler le site le plus propice à l'installation d'éoliennes.

Avant d'aboutir à l'implantation finale retenue, 2 variantes d'implantation ont été envisagées par Vensolair pour la réalisation du parc éolien la Vergère.

Les variantes présentent les caractéristiques suivantes :

- Variante n°1 : 5 éoliennes de 185,5m en bout de pale et 140m de rotor ;
- Variante n°2 : 4 éoliennes de 185,5m en bout de pale et 140m de rotor ;
- Variante n°3 : 3 éoliennes de 185,5m en bout de pale et 140m de rotor.

Variante n°1 (V1)

Cette variante prévoit l'installation de 5 éoliennes, dans la moitié sud de la ZIP (au sud du boisement la Vergère).

Dans cette variante, quatre éoliennes sont disposées en carré, orienté sur une ligne nord-est sud-ouest ; une cinquième éolienne (E3) est disposée au nord-est de ce carré.

Toutes les éoliennes de cette variante sont installées au sein de l'habitat de milieux ouverts (« cultures avec marge de végétation »). Une éolienne est implantée en bordure d'un boisement (E2), provoquant un survol de ce dernier par les pales. De plus, ce boisement correspond à un site de nidification d'un rapace menacé, l'Aigle botté. Aucun survol de boisement n'est défini pour les autres machines.

Variante n°2 (V2)

Cette variante n°2 prévoit l'installation de 4 éoliennes. Elle reprend exactement la configuration en carré de la variante 1 et enlève l'éolienne située initialement au nord-est (anciennement E3).

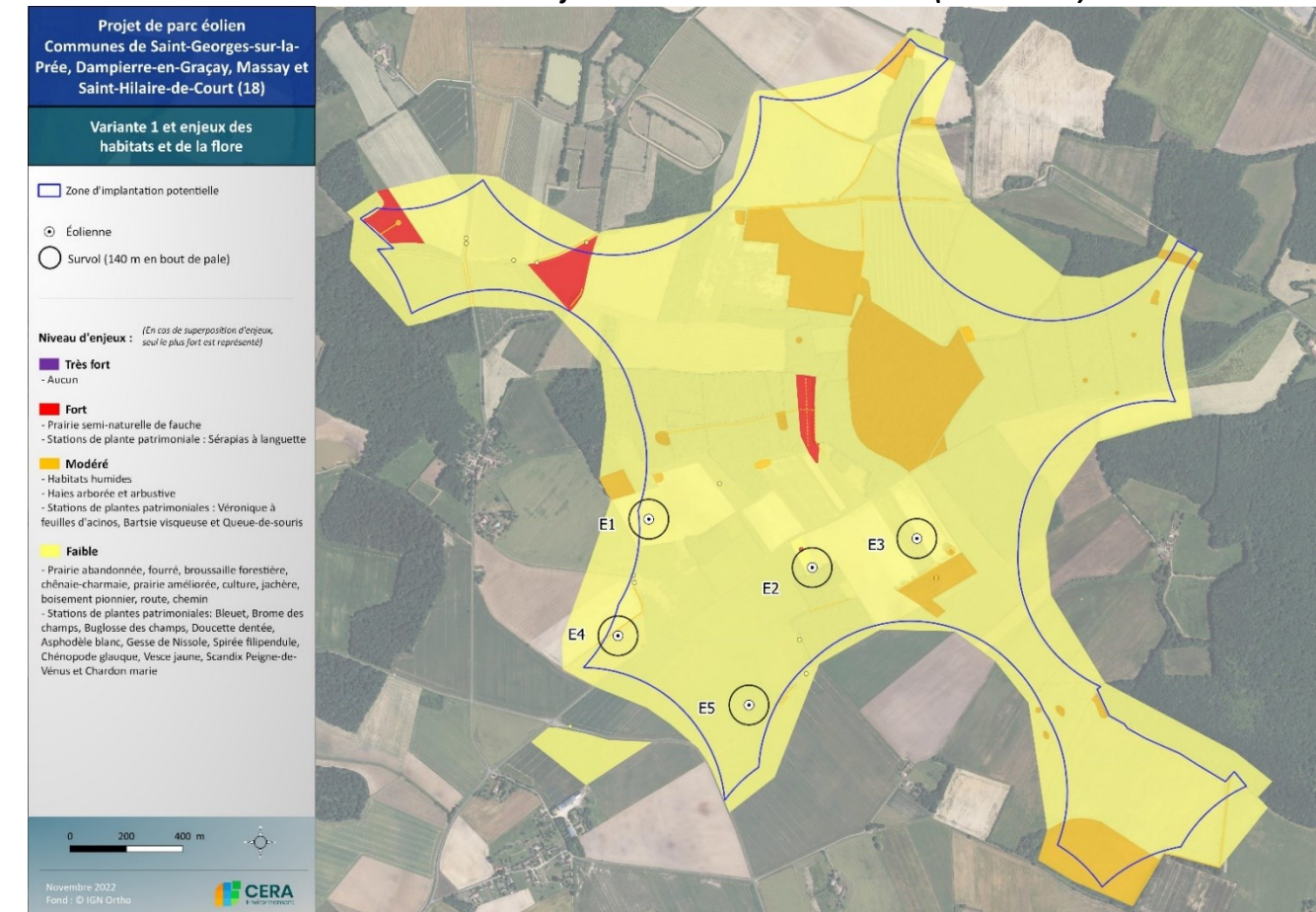
Par rapport à V1, cette implantation comprend donc une éolienne de moins. L'implantation se fait de nouveaux en cultures. L'éolienne en bordure de boisement est maintenue (E2) ce qui engendre de nouveau un survol du boisement par les pales et une proximité avec le site de nidification d'Aigle botté.

Variante n°3 (V3)

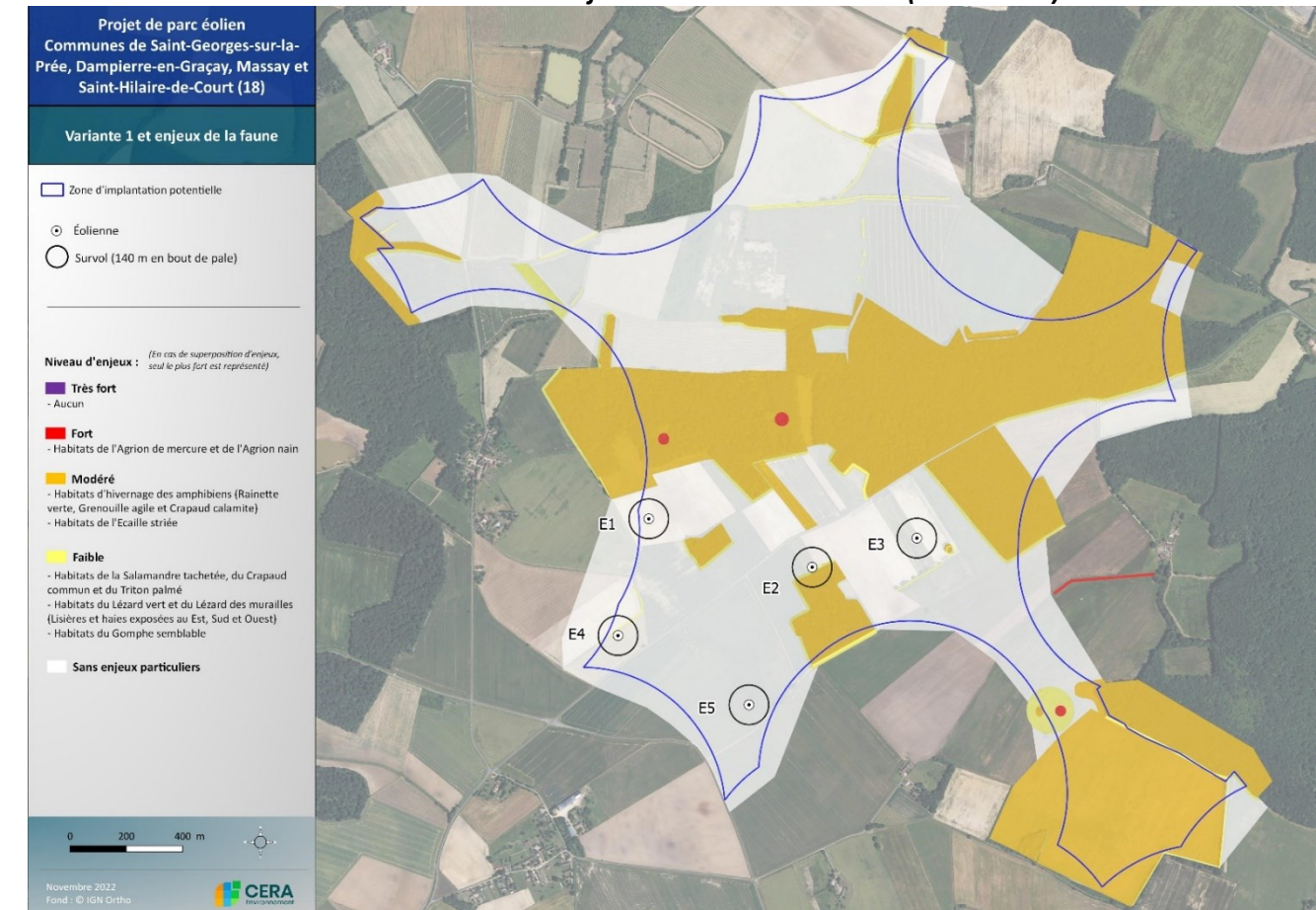
Cette troisième variante (V3) prévoit l'installation de 3 éoliennes. Elle correspond à la variante V2 avec un décalage de E2 400m à l'est. Cette modification permet d'éviter le survol initial du boisement, ainsi qu'un éloignement plus important du site de nidification de l'Aigle botté. Cette implantation est une nouvelle fois prévue intégralement dans l'habitat « Cultures avec marges de végétation ».

Cette variante correspond à l'implantation définitive retenue par le porteur de projet.

Carte 1. Variante n°1 et enjeux Flore et Habitats de la ZIP (5 éoliennes).

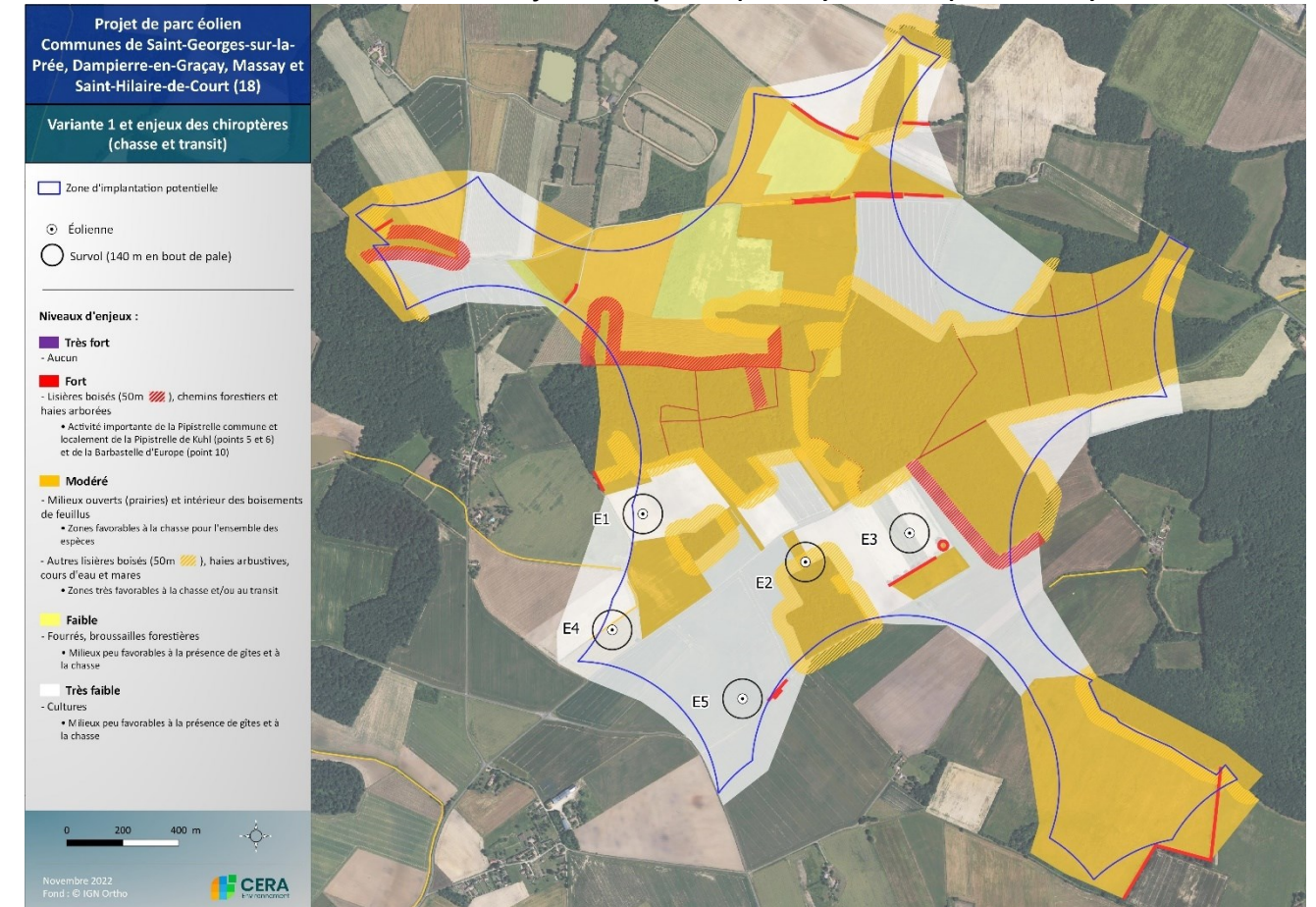
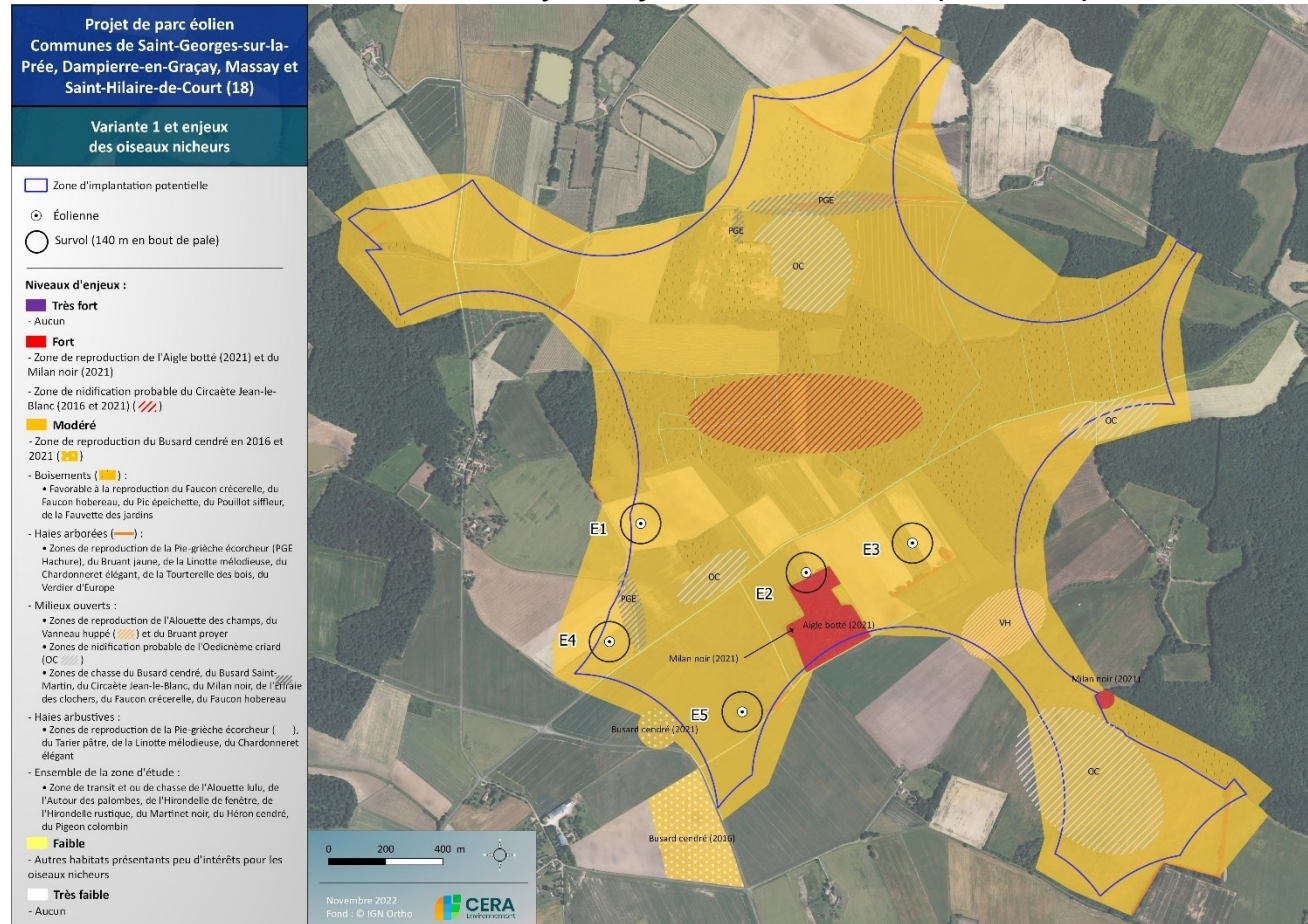


Carte 2. Variante n°1 et enjeux Autre Faune de la ZIP (5 éoliennes).



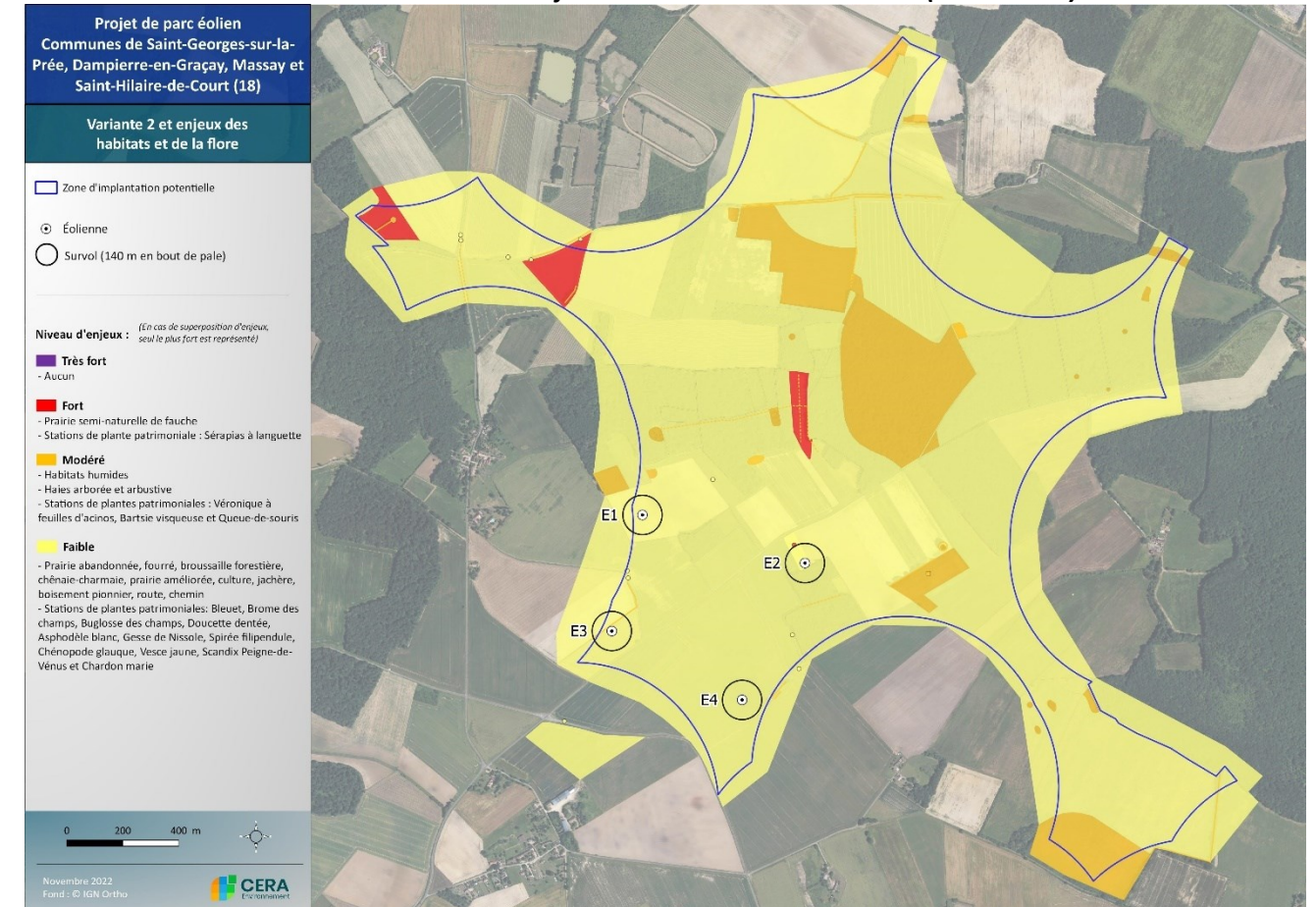
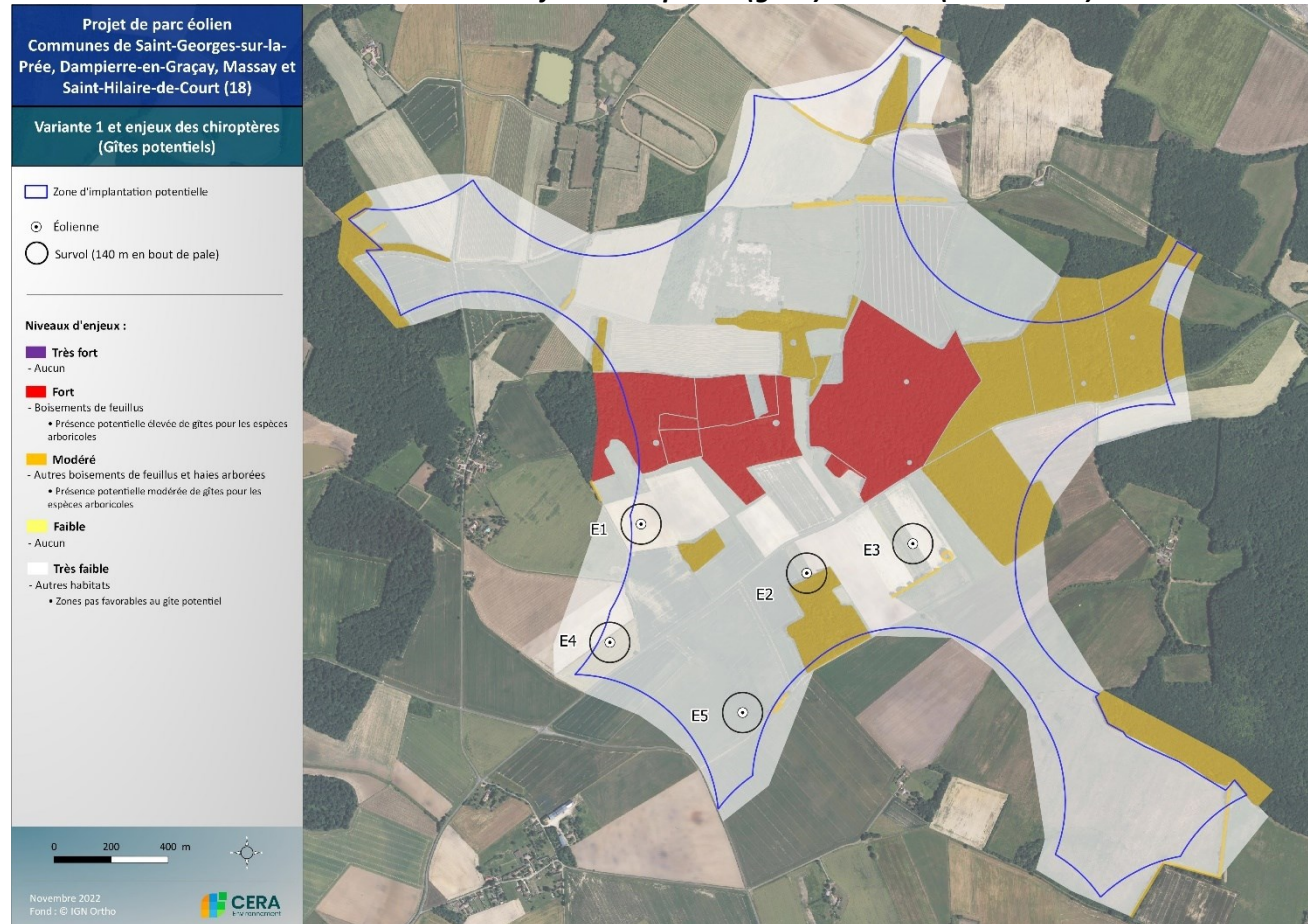
Carte 3. Variante n°1 et enjeux Avifaune nicheurs de la ZIP (5 éoliennes).

Carte 5. Variante n°1 et enjeux Chiroptères (transit) de la ZIP (5 éoliennes).



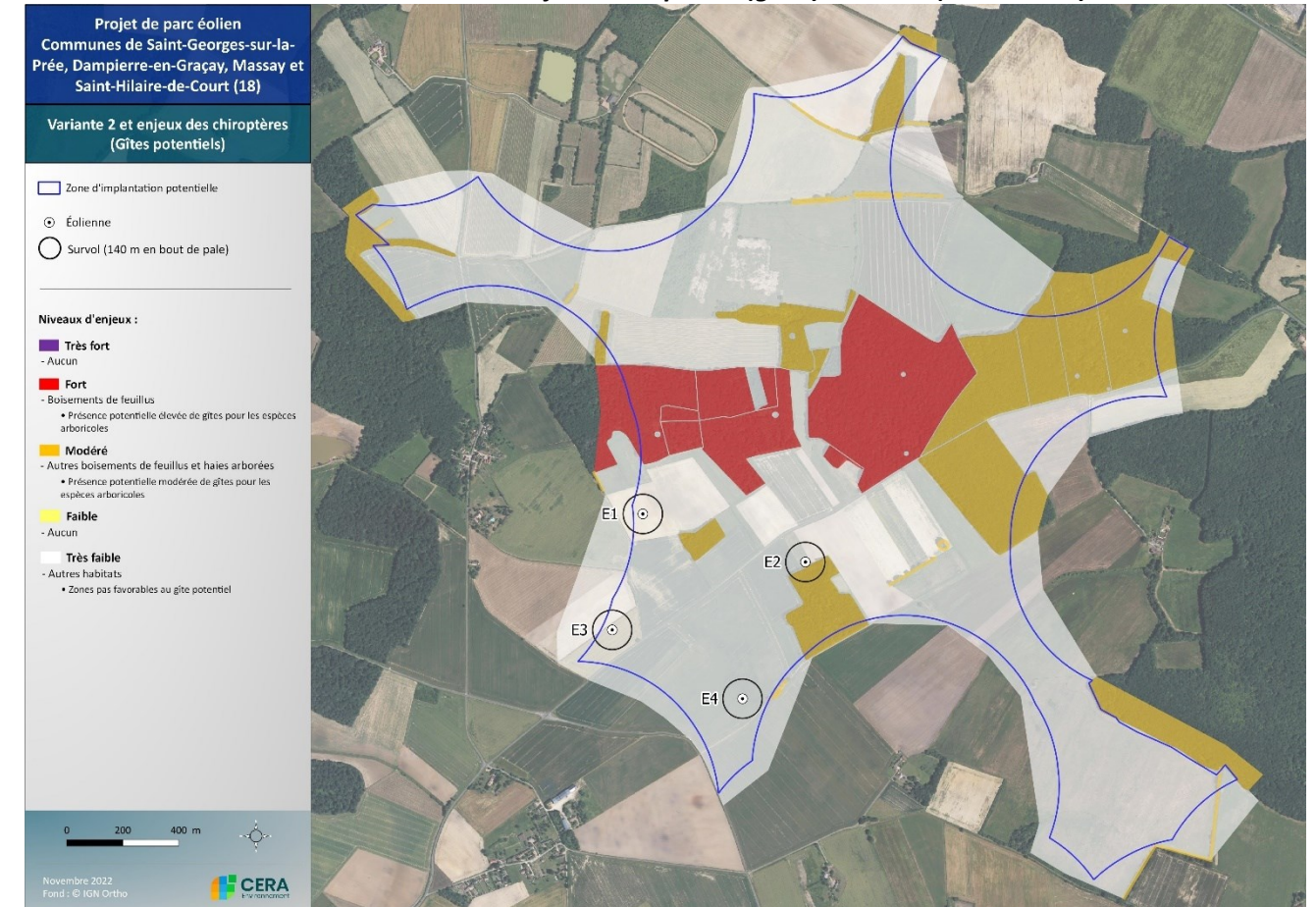
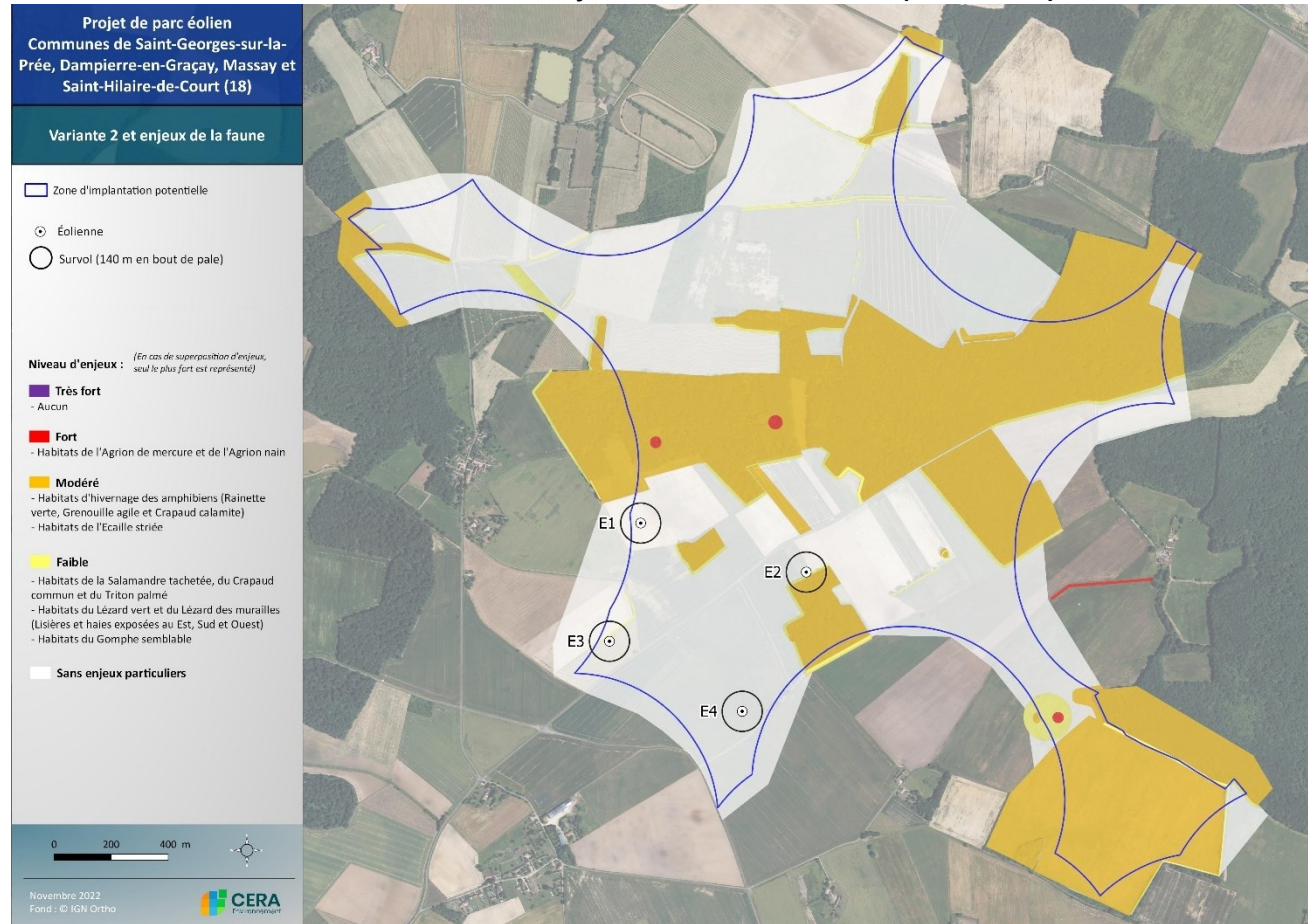
Carte 4. Variante n°1 et enjeux Chiroptères (gîtes) de la ZIP (5 éoliennes).

Carte 6. Variante n°2 et enjeux Flore et Habitats de la ZIP (4 éoliennes).



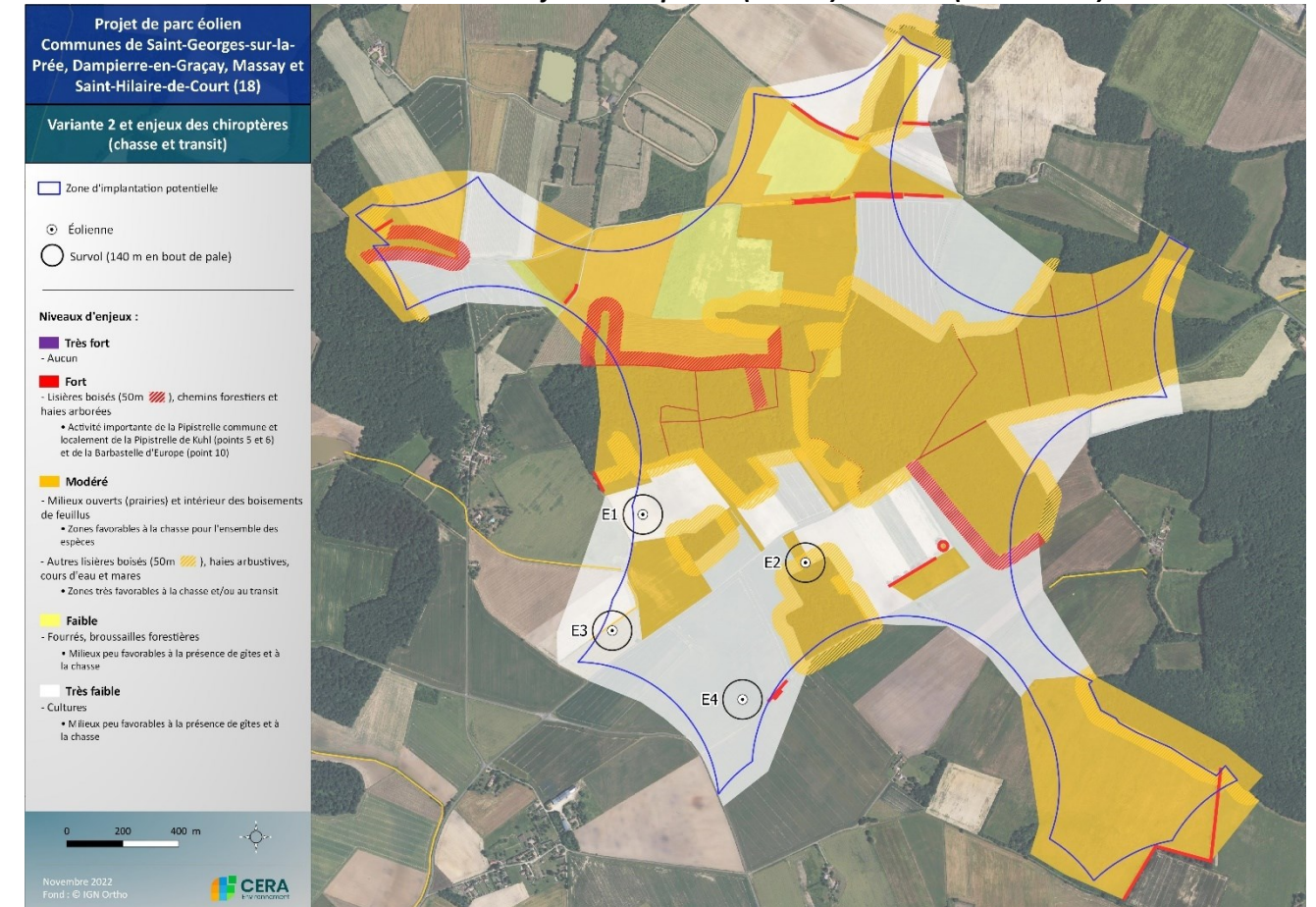
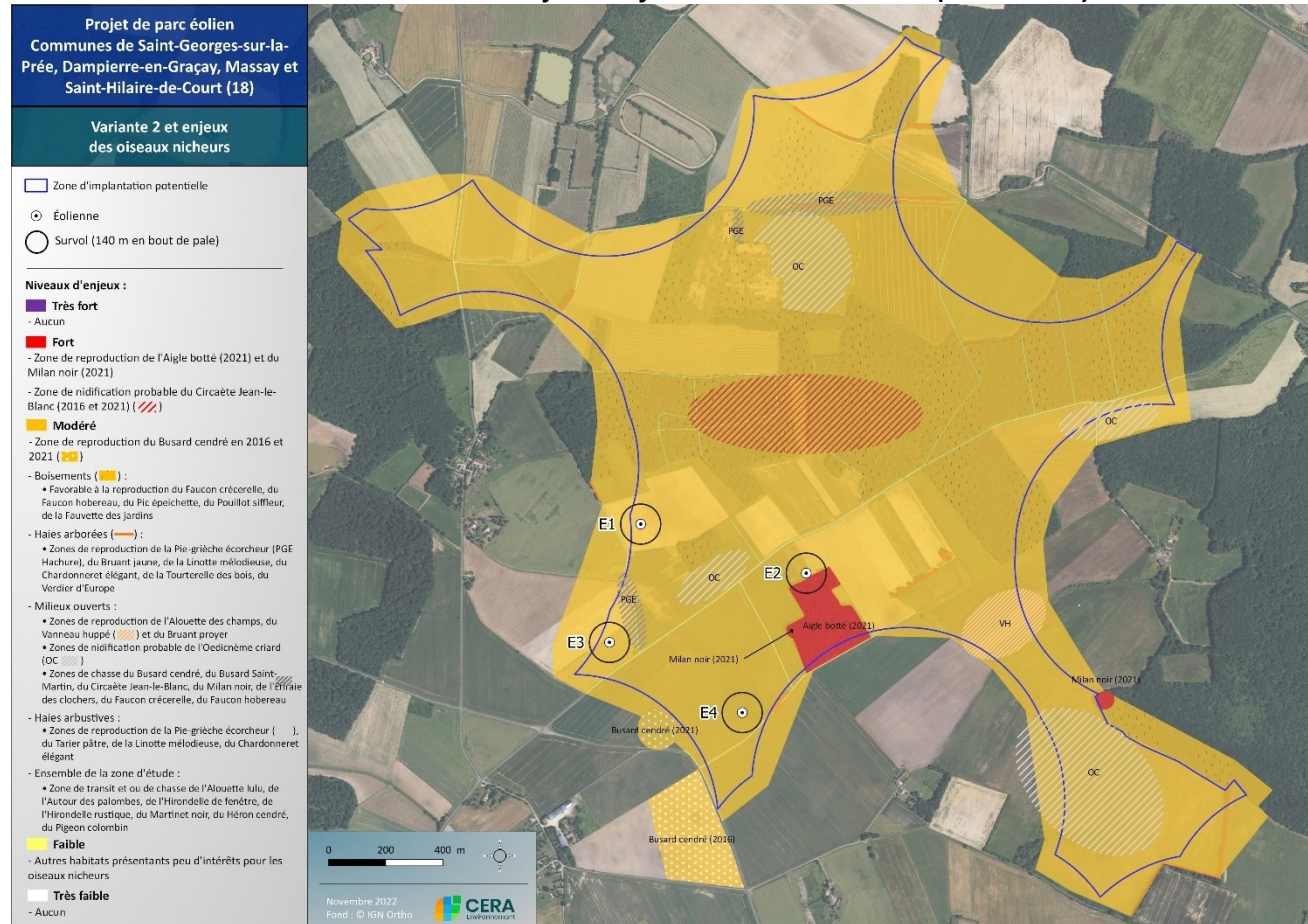
Carte 7. Variante n°2 et enjeux Autre Faune de la ZIP (4 éoliennes).

Carte 9. Variante n°2 et enjeux Chiroptères (gîtes) de la ZIP (4 éoliennes).

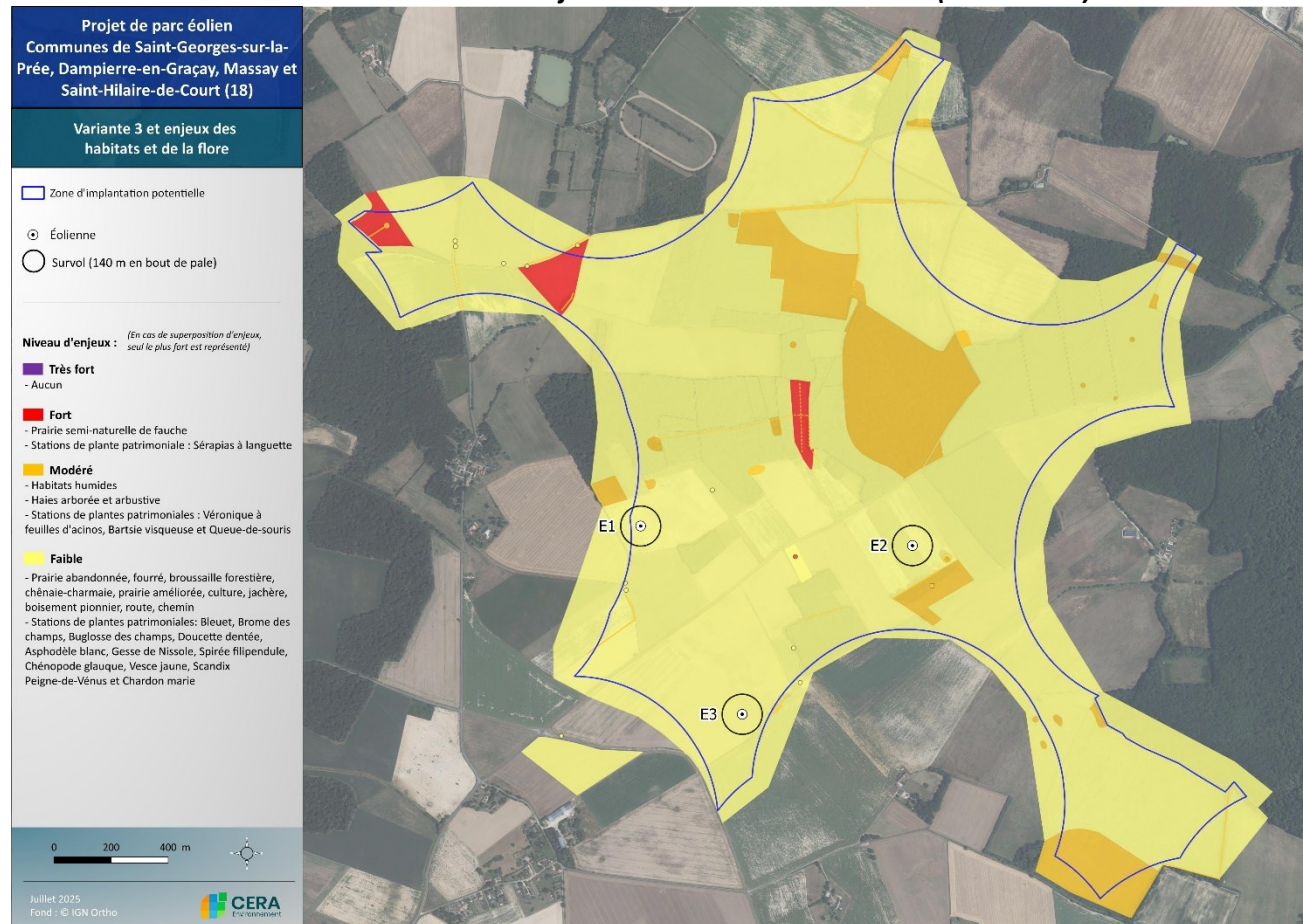


Carte 8. Variante n°2 et enjeux Avifaune nicheurs de la ZIP (4 éoliennes).

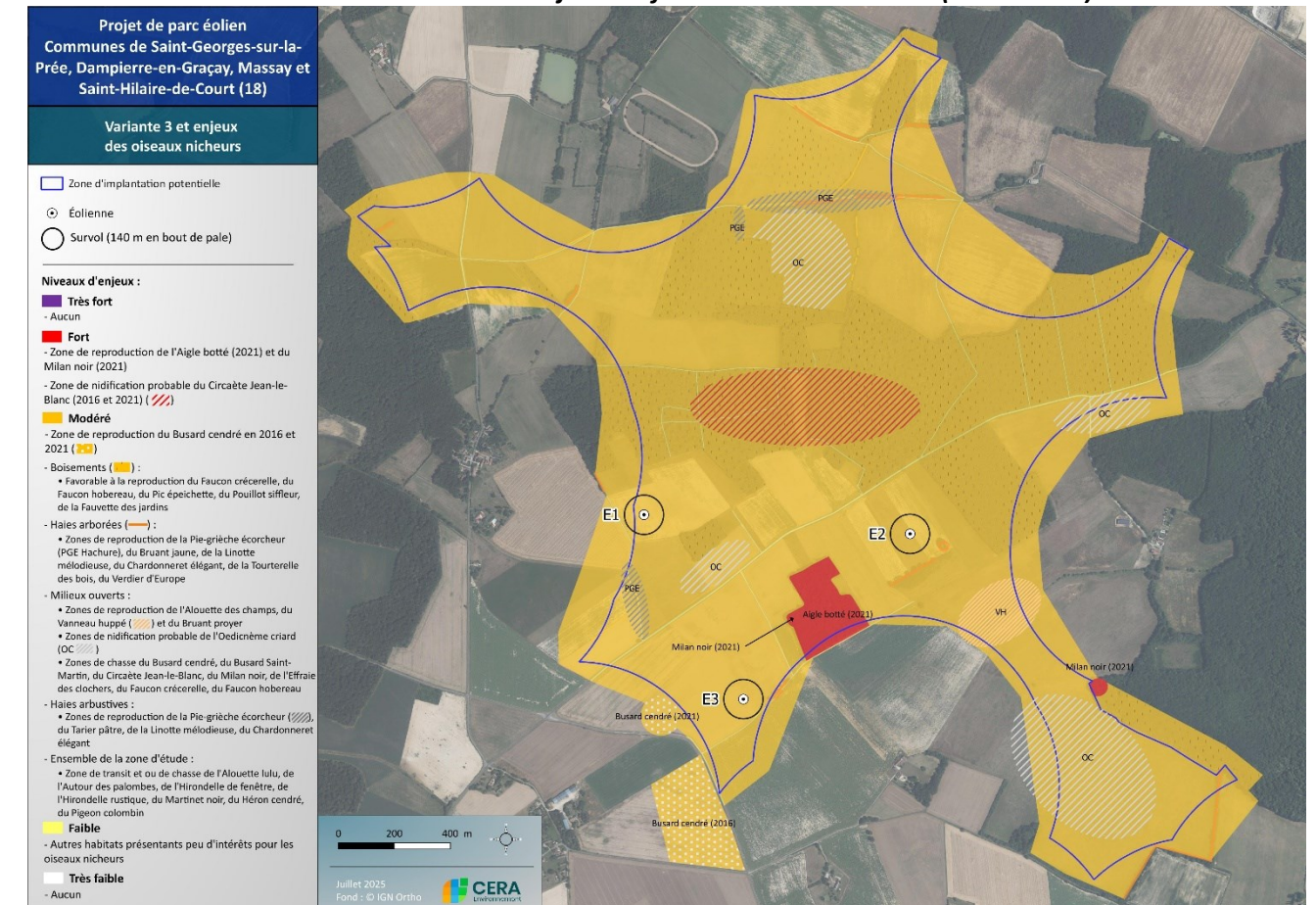
Carte 10. Variante n°2 et enjeux Chiroptères (transit) de la ZIP (4 éoliennes).



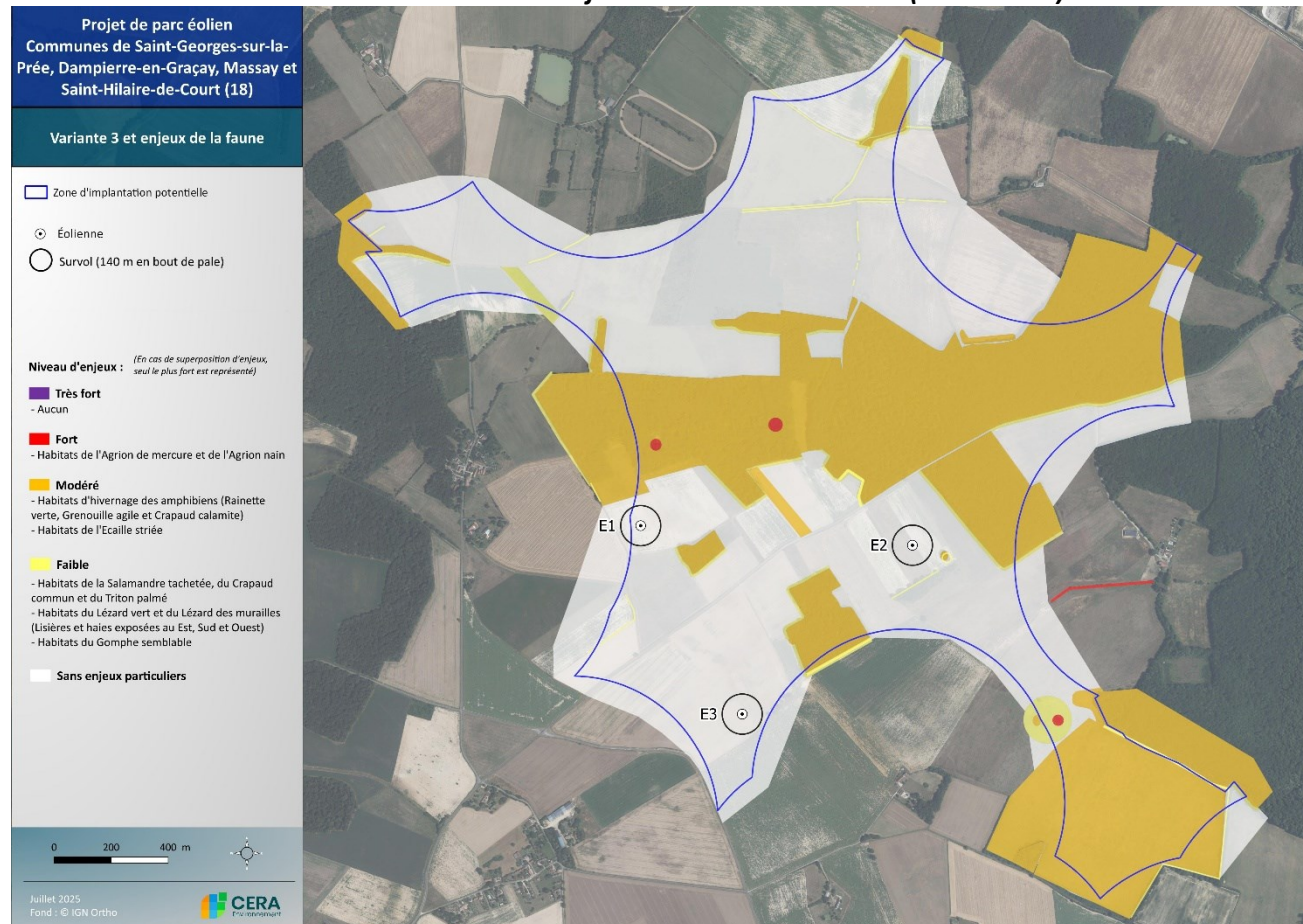
Carte 11. Variante n°3 et enjeux Flore et Habitats de la ZIP (3 éoliennes).



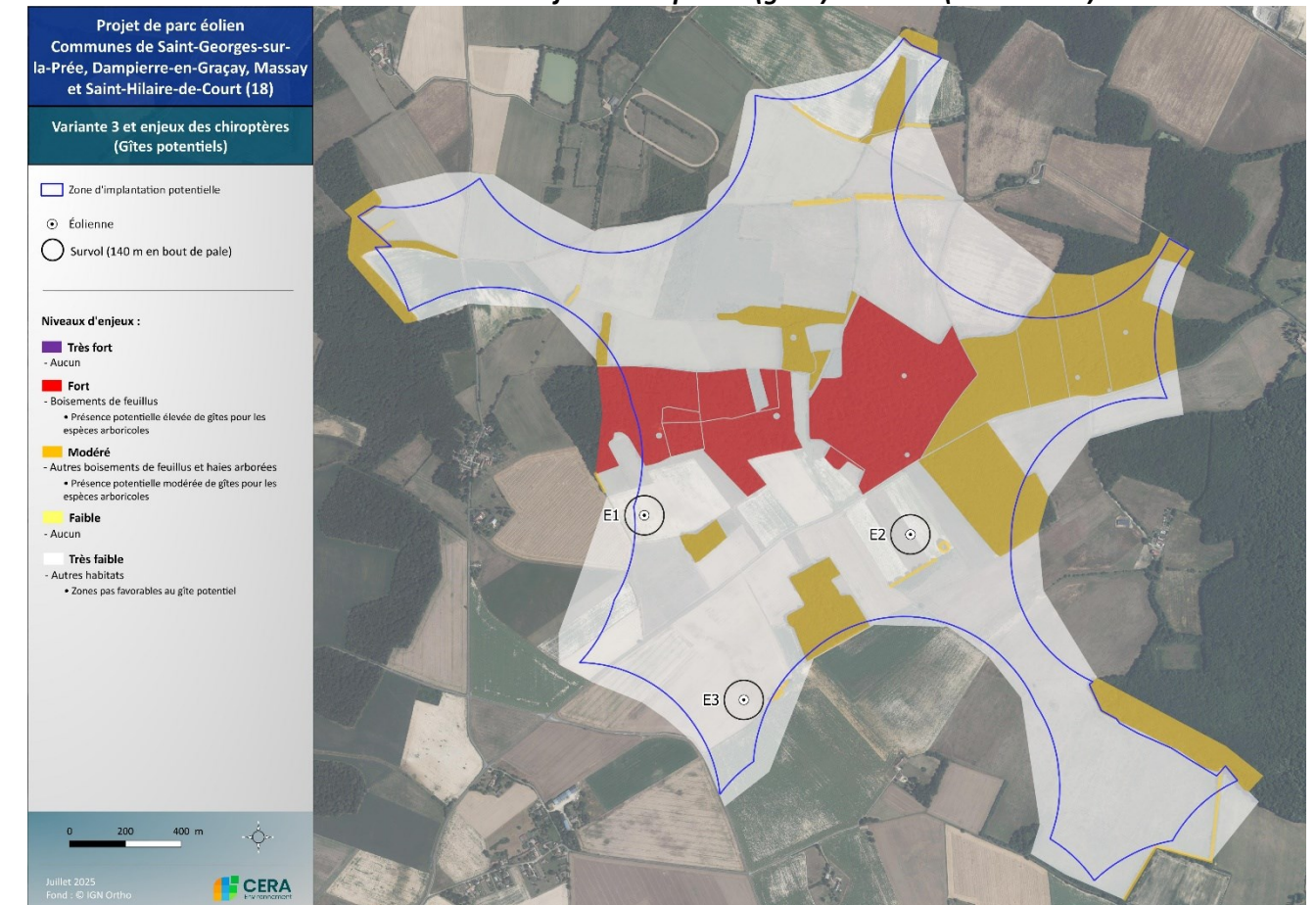
Carte 13. Variante n°3 et enjeux Avifaune nicheurs de la ZIP (3 éoliennes).



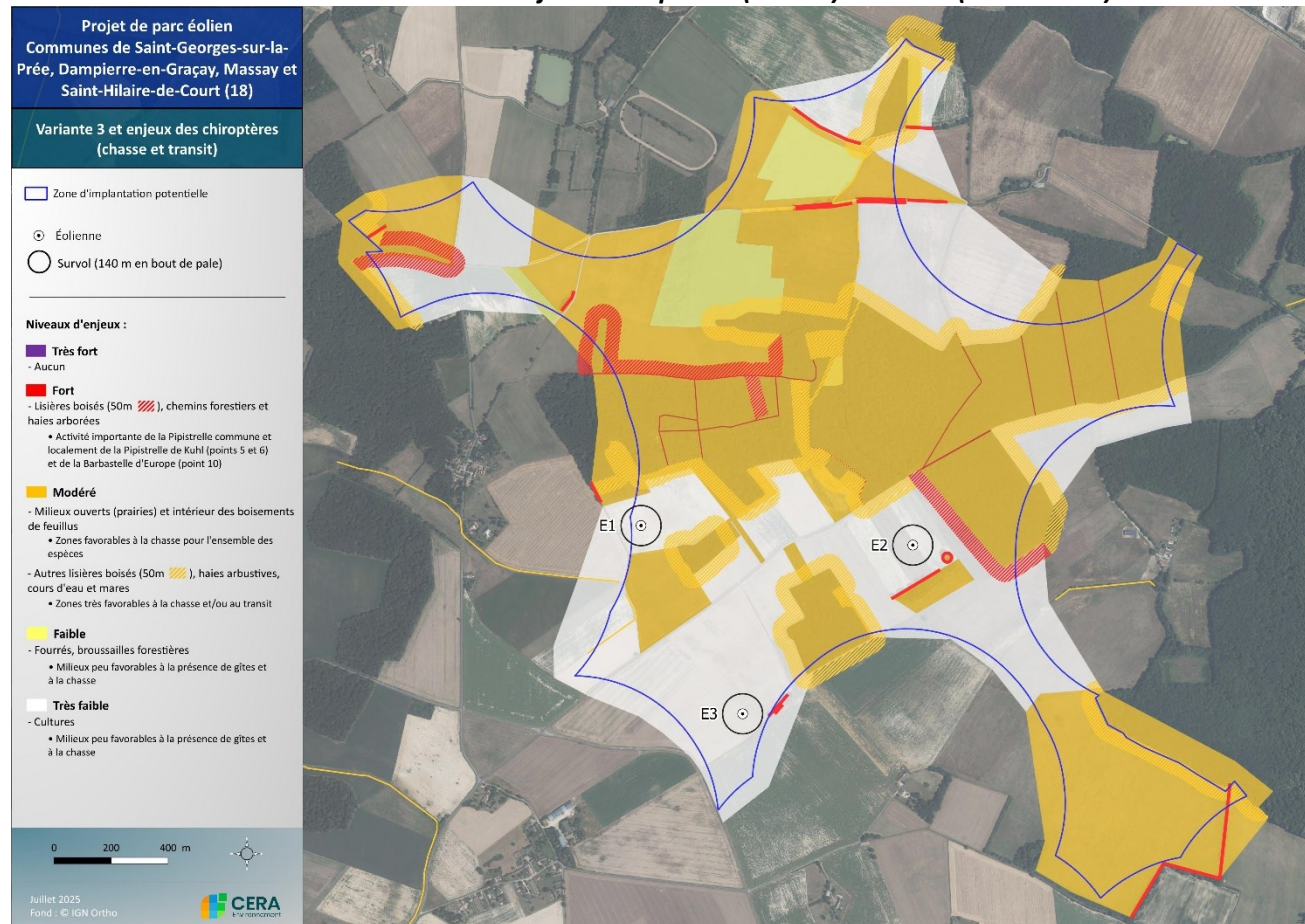
Carte 12. Variante n°3 et enjeux Autre Faune de la ZIP (3 éoliennes).



Carte 14. Variante n°3 et enjeux Chiroptères (gîtes) de la ZIP (3 éoliennes).



Carte 15. Variante n°3 et enjeux Chiroptères (transit) de la ZIP (3 éoliennes).



E.1.2. Comparaison des variantes

Une comparaison entre les trois variantes va permettre de privilégier la configuration qui aura le moins d'impacts pour l'environnement. Un bilan comparatif par volet concerné, reprenant les impacts possibles de chaque variable, a été réalisé (Tableau 1).

Habitats

La perte d'habitats est surtout liée aux surfaces des plateformes (emprise au sol) et l'aménagement et le calibrage des accès. Les habitats concernés sont tous ouverts et agricoles, et présentent globalement un intérêt limité pour l'ensemble des composantes ici étudiées (flore, avifaune, petite faune et chiroptères).

Dans le cadre du projet, les trois variantes impactent, au niveau des plateformes et des éoliennes en elles-mêmes, uniquement des habitats de cultures avec marge de végétation. Les surfaces impactées sont très faibles par rapport à la disponibilité des habitats concernés. Ces trois variantes évitent également les habitats d'intérêt communautaire pour les plateformes et les éoliennes. Concernant les accès, les variantes utilisent en majorité les chemins existants.

⇒ **Les trois variantes apparaissent relativement proches car toutes s'implantent au sein de l'habitat de cultures avec marge de végétation qui représente un enjeu faible. V2 avec une éolienne en moins est moins impactante que V1. V3 avec deux éoliennes en moins par rapport à V1 et une éolienne en moins par rapport à V2 est moins impactante que V1 et V2.**

Zones humides

Les trois variantes, ainsi que les accès potentiels, évitent intégralement les secteurs de zone humides définies selon les critères botaniques.

⇒ **Pas de distinction entre les variantes pour ce critère.**

Flore

L'intérêt général de la flore patrimoniale de la ZIP est assez limité. Les trois variantes évitent globalement les stations botaniques identifiées. Deux espèces à enjeu faible sont identifiées au niveau de l'implantation de l'éolienne la plus au Sud (E5 pour V1 et V2 ; E3 pour V3), le Brome des champs et le Bleuet. Ces plantes sont communes et bien représentées dans le secteur. L'impact attendu est très faible sur ces deux espèces et similaire pour les trois variantes. Au niveau des plantes invasives, pour chacune des variantes, deux éoliennes sont implantées dans des secteurs de présence de l'Ambroisie.

⇒ **Les trois variantes sont équivalentes en ce qui concerne les impacts sur deux espèces patrimoniales à enjeu faible.**

Faune terrestre

Les enjeux concernant la faune terrestre se concentrent au niveau des milieux humides, des boisements et des haies. L'implantation en cultures des trois variantes évitent ces principaux enjeux.

⇒ **Les trois variantes sont équivalentes en ce qui concerne les impacts sur la faune terrestre.**

Avifaune

Nidification : Le cortège des oiseaux nicheurs de la ZIP est dominé à la fois par les espèces des milieux ouverts et par les espèces d'affinité forestière au sens large. Les enjeux se concentrent sur la nidification (certaine ou probable) au sein de la ZIP de quatre rapaces patrimoniaux : l'Aigle botté (boisement), le Circaète Jean-le-Blanc (boisement), le Milan noir (boisement) et le Busard cendré (cultures).

⇒ **Pour les oiseaux nicheurs, les trois variantes sont proches car elles impactent toutes des milieux ouverts à enjeu modéré, essentiellement en lien avec des espèces patrimoniales de plaine (Alouette des champs, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard...). La variante V1, présente une éolienne supplémentaire par rapport à V2 et deux éoliennes supplémentaires par rapport à V3, ce qui accroît les risques de mortalité par collision pour l'avifaune. La principale différence provient de la présence d'une éolienne (E2) à proximité immédiate d'un site de nidification (boisement) d'Aigle botté et de Milan noir pour les variantes V1 et V2. La suppression de cette éolienne pour la variante V3 limite le risque de dérangement sur ce site de nidification, ainsi que le risque de mortalité par collision. Enfin, une deuxième éolienne (E3) est supprimée ce qui limite davantage le risque de mortalité par collision.**

Migration : Les flux migratoires observés sur la ZIP sont faibles à très faibles. L'effet barrière est lié au nombre d'éoliennes et à leur disposition (effet de masse), notamment concernant l'étalement du parc par rapport à un axe de migration ou un axe de déplacement local. La perméabilité désigne l'espacement suffisant ou non pour permettre la traversée d'un parc éolien par les oiseaux migrateurs.

⇒ **Au vu du nombre d'éoliennes envisagées, les trois variantes apparaissent assez proches en termes d'étalement en travers de l'axe migratoire dominant. La variante V1 présente le plus d'éolienne (5) et l'étalement le plus élevé, l'effet barrière apparaît plus important bien que limité. La variante V2 dispose d'une éolienne en moins (4), son étalement est légèrement plus faible que V1 et sa perméabilité est similaire. Enfin V3 présente 3 éoliennes, son étalement est légèrement plus élevé que V2 mais sa perméabilité est meilleure. Au final, pour les oiseaux migrateurs, la variante V3 semble être la meilleure, avec un effet barrière limité et une meilleure perméabilité.**

Chiroptères

L'activité des chiroptères relevée au sol se concentre au niveau des lisières de boisements et de haie arborée. Six espèces sont relevées en altitude, dont notamment la Noctule commune, en particulier en fin d'été début d'automne.

Pour l'ensemble des variantes, l'implantation en milieu ouvert évite la destruction de gîtes potentiels. De plus, cette implantation permet de s'éloigner des secteurs de déplacement et de chasse privilégié par les chauves-souris (cf. étude lisière) permettant d'avoir un impact limité sur les territoires de chasse et de transit.

Le principal risque identifié correspond au risque de mortalité par collision. Ce risque est moins élevé pour V2 que pour V1 compte tenu de la suppression d'une éolienne et encore moins élevé pour V3 que pour V1 étant donné la suppression de deux éoliennes. Le choix d'une garde au sol élevée (41 m au minimum) permet de réduire

considérablement les risques de collisions pour l'ensemble des espèces et plus particulièrement pour les espèces de vol bas ou les espèces de lisières. Cette garde au sol aura une influence moins importante pour les espèces de vol haut puisque celles-ci peuvent régulièrement voler au-delà de cette hauteur. Au-delà du nombre d'éoliennes, les variantes 1 et 2 ont une éolienne (E2) proche d'une lisière arborée à l'inverse de variante 3 dont toutes les éoliennes sont éloignées de plus de 50 m (en bout de pale) des lisières les plus proches. Cet éloignement permet de réduire considérablement les risques d'impacts, notamment pour les espèces de lisières et les espèces de vol bas qui s'affranchissent moins des lisières que les espèces de vol haut.

⇒ **La variante V3 présente un risque réduit de mortalité pour les chiroptères (deux éoliennes en moins que V1 ; évitement d'un risque de mortalité par éloignement d'une lisière arborée contrairement à V1 et V2).**

Conclusion préliminaire

Globalement, les trois variantes présentent à première vue des configurations assez proches, avec dans tous les cas des impacts réduits pour V2 et V3, présentant respectivement une et deux éoliennes de moins que V1. L'installation des éoliennes se fait très majoritairement en milieu de cultures avec marge de végétation. Dans les trois cas, les milieux humides et les habitats d'intérêt communautaire sont évités. Les impacts sur la faune terrestre sont également très limités et équivalents.

Une analyse plus fine a été effectuée vis-à-vis des enjeux relatifs à la faune volante (avifaune et chiroptères). La variante V1 propose une éolienne supplémentaire par rapport à V2 et deux éoliennes supplémentaires par rapport à V3, ce qui accroît les risques de mortalité pour l'avifaune et les chiroptères. L'autre différence majeure concerne la présence d'une éolienne à proximité immédiate d'un boisement pour les variantes V1 et V2, qui engendre un risque de mortalité accru pour les chiroptères et certaines espèces de rapaces patrimoniaux (Aigle botté, Milan noir). La variante V3 découle d'une volonté de réduire les impacts potentiels sur ces espèces. Pour les oiseaux migrateurs, l'effet barrière et la perméabilité sont proches, le faible nombre d'éoliennes réduisant l'effet barrière qui apparaît, dans tous les cas, limité.

Au final, la variante V3 a été retenue en raison du plus faible nombre de machines prévues et de son risque de mortalité moindre pour l'avifaune et les chiroptères.

Tableau 1. Analyse des variantes en fonction des impacts potentiels envisagés

Volet	Objet	Variante 1 (V1) 5 machines	Variante 2 (V2) 4 machines	Variante 3 (V3) 3 machines	Bilan
Habitats	Habitats naturels	Implantation de toutes les éoliennes en cultures avec marge de végétation, habitat à enjeu faible bien représenté.	Implantation de toutes les éoliennes en cultures avec marge de végétation, habitat à enjeu faible bien représenté.	Implantation de toutes les éoliennes en cultures avec marge de végétation, habitat à enjeu faible bien représenté.	Impacts proches des 3 variantes avec implantation toujours dans des habitats à enjeu faible. Une éolienne en moins pour V2 et deux éoliennes en moins pour V3. Choix V2 ou V3
Zones humides	Habitats humides	Aucune zone humide identifiée sur les critères floristiques sur cette variante.	Aucune zone humide identifiée sur les critères floristiques sur cette variante.	Aucune zone humide identifiée sur les critères floristiques sur cette variante. Une vérification sur les critères pédologiques de cette variante a été effectuée, donnant le même résultat.	Aucune zone humide n'a été détectée sur les trois variantes V1, V2 et V3 équivalentes
Flore	Espèces patrimoniales	Stations botaniques d'espèce à enjeu faible impactées au niveau de l'éolienne E5	Stations botaniques d'espèce à enjeu faible impactées au niveau de l'éolienne E4	Stations botaniques d'espèce à enjeu faible impactées au niveau de l'éolienne E3	Impact équivalent sur les stations botaniques. Problématique Ambroisie équivalente
	Espèces invasives	Présence d'Ambroisie au niveau de deux éoliennes (E1, E3)	Présence d'Ambroisie au niveau d'une éolienne (E1)	Présence d'Ambroisie au niveau de deux éoliennes (E1, E2)	V1, V2 et V3 équivalentes
Faune terrestre	Habitats mammifère (hors chiroptères), amphibiens, reptiles et insectes	Evitement des habitats à enjeux pour la faune terrestre (milieux humides, haies et bosquets).	Evitement des habitats à enjeux pour la faune terrestre (milieux humides, haies et bosquets)	Evitement des habitats à enjeux pour la faune terrestre (milieux humides, haies et bosquets).	Les 3 variantes n'auront aucun impact sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes. V1, V2 et V3 équivalentes
Oiseaux nicheurs	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	Implantation en cultures, zone de nidification et territoire de chasse à enjeu modéré d'espèces patrimoniales de plaine (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Cedicnème criard...).			Impacts très proches des 3 variantes avec implantation toujours en cultures. Une éolienne en moins pour V2 et deux en moins pour V3 .
	Dérangement nidification rapaces patrimoniaux	Proximité immédiate d'une éolienne (E2) avec un site de nidification d'Aigle botté, Milan noir et Faucon hobereau.	Proximité immédiate d'une éolienne (E2) avec un site de nidification d'Aigle botté, Milan noir et Faucon hobereau.	Absence d'éolienne à proximité immédiate d'un site de nidification.	Dérangement théorique plus faible pour V3
	Risque de collision	Implantation du parc à proximité d'un site de nidification d'Aigle botté, Milan noir et Faucon hobereau, pouvant occasionner un risque de mortalité ponctuel élevé. Une éolienne (E2) à proximité immédiate du site de nidification.	Implantation du parc à proximité d'un site de nidification d'Aigle botté, Milan noir et Faucon hobereau, pouvant occasionner un risque de mortalité ponctuel élevé. Une éolienne (E2) à proximité immédiate du site de nidification.	Implantation du parc à proximité d'un site de nidification d'Aigle botté, Milan noir et Faucon hobereau, pouvant occasionner un risque de mortalité ponctuel élevé. Absence d'éolienne à proximité immédiate du site de nidification.	Risque de mortalité par collision théorique plus faible pour V3
		Risque de collision pour les espèces nicheuses des milieux agricoles et les espèces en chasse/transit (dont rapaces décrits ci-dessus).			Impacts très proches des 3 variantes avec implantation toujours en cultures. Une éolienne en moins pour V2 et deux en moins pour V3 .
Oiseaux hivernants	Perte d'habitat d'hivernage et d'alimentation, risque de collision	Implantation en cultures, zone d'hivernage et territoire de chasse à enjeu modéré d'espèces patrimoniales de plaine (Busard Saint-Martin, Pluvier doré).			Impacts très proches des 3 variantes avec implantation toujours en cultures. Une éolienne en moins pour V2 et deux éoliennes en moins pour V3 .
Oiseaux migrateurs	Effet barrière	L'implantation de cette variante prévoit 1 ligne de 3 éoliennes et 1 ligne de 2 éoliennes (orientation générale Ouest-Est). L'effet barrière théorique (orientation perpendiculaire aux axes de migration génériques) est fortement limité par la taille du parc (5 éoliennes) et l'implantation en deux lignes. L'espace inter-éolien entre la ligne E1-E4 et la ligne E2-E5 est supérieur à 500m, permettant une zone de passage aux migrants. Espace inter-éolien entre E2 et E3 réduit (environ 300m).	L'implantation de cette variante prévoit une implantation en carré (2x2 éoliennes). Par rapport à la variante V1, l'effet barrière est réduit via la suppression de l'éolienne la plus au nord-est. L'espace inter-éolien entre la ligne E1-E4 et la ligne E2-E5 est supérieur à 500m, permettant une zone de passage aux migrants.	L'implantation de cette variante prévoit une implantation en triangle (3 éoliennes), avec, par rapport à V2, un décalage de l'éolienne E2 au nord-est. Par rapport à V2, l'effet barrière est plus important (la largeur du parc augmente). Cependant le décalage de E2 permet un plus important espace inter-éolien est une meilleure traversée du parc par les migrants sur l'axe nord-sud.	Impacts proches entre V2 et V3 avec un faible nombre d'éoliennes implantées. Largeur de parc plus faible pour V2.
	Risque de collision	L'implantation en deux lignes successives engendre un risque de collision accru pour les oiseaux migrants, pondéré par le faible nombre d'éoliennes et l'espace inter-éolien. L'espace inter-éolien entre la ligne E1-E4 et la ligne E2-E5 est supérieur à 500m, permettant une zone de passage aux migrants.	L'implantation en deux lignes successives engendre un risque de collision accru pour les oiseaux migrants, pondéré par le faible nombre d'éoliennes et l'espace inter-éolien. Une éolienne en moins que V1. L'espace inter-éolien entre la ligne E1-E4 et la ligne E2-E5 est supérieur à 500m, permettant une zone de passage aux migrants.	L'implantation en deux lignes successives engendre un risque de collision accru pour les oiseaux migrants, pondéré par le faible nombre d'éoliennes et l'espace inter-éolien. Une éolienne en moins que V1. Le décalage de E2 permet un plus important espace inter-éolien est une meilleure traversée du parc par les migrants sur l'axe nord-sud.	Impacts proches entre V2 et V3 avec un faible nombre d'éoliennes implantées. Largeur de parc plus faible pour V2.
Chiroptères	Habitats de vie (gîtes)	Implantation en milieux ouverts, évitement total des secteurs susceptibles d'accueillir des gîtes arboricoles (boisement, haies arborées).			Impact nul dans les 3 variantes = V1, V2 et V3 équivalentes
	Habitats de chasse	Implantation de toutes les éoliennes uniquement dans l'habitat « Cultures avec marges de végétation », peu favorable aux chiroptères. Survol de boisements et de lisières.	Implantation de toutes les éoliennes uniquement dans l'habitat « Cultures avec marges de végétation », peu favorable aux chiroptères. Survol de boisements et de lisières.	Implantation de toutes les éoliennes uniquement dans l'habitat « Cultures avec marges de végétation », peu favorable aux chiroptères. Pas de survol de boisements et de lisières.	Avec moins de machines, V2 et V3 sont mathématiquement moins impactantes en surface perdue d'habitat de chasse, même si toutes les implantations sont prévues en zone de cultures peu favorables aux chauves-souris. V3 encore moins impactante que V2 puisqu'une machine de moins. V3 ne présente pas de survol de boisement de ou lisière. Choix V3
	Espèces sensibles à l'éolien /Risque de collision ou barotraumatisme	La ZIP apparait fréquentée en hauteur par au moins 3 espèces de haut vol (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) et 3 espèces à large amplitude (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune). Le risque de collision est effectif notamment lors des transits en altitude.	Implantation d'une éolienne à proximité immédiate d'un boisement (E2), avec survol des pales, dans une zone de chasse en lisière à enjeu modérée. Risque de mortalité accru sur les espèces de lisières, notamment la Pipistrelle commune.	Pas d'implantation à proximité de boisement.	Avec une éolienne en moins, les V2 est moins impactante que V1 et V3 avec deux machines en moins est moins impactante que V2. Absence d'éolienne à proximité immédiate d'un boisement.

E.1.3. Inventaires complémentaires Zones Humides

E.3.1.a. Cartographie des zones humides

L'étude des zones humides est régie par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er Octobre 2009, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément à l'article L. 211-1 modifié du code de l'environnement.

Trois critères permettent la détermination d'une zone humide :

- Le critère « habitat caractéristique de zone humide », tel que décrit dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides » ;
- Le critère « pédologie » (étude des sols), dont les modalités sont définies par l'arrêté.

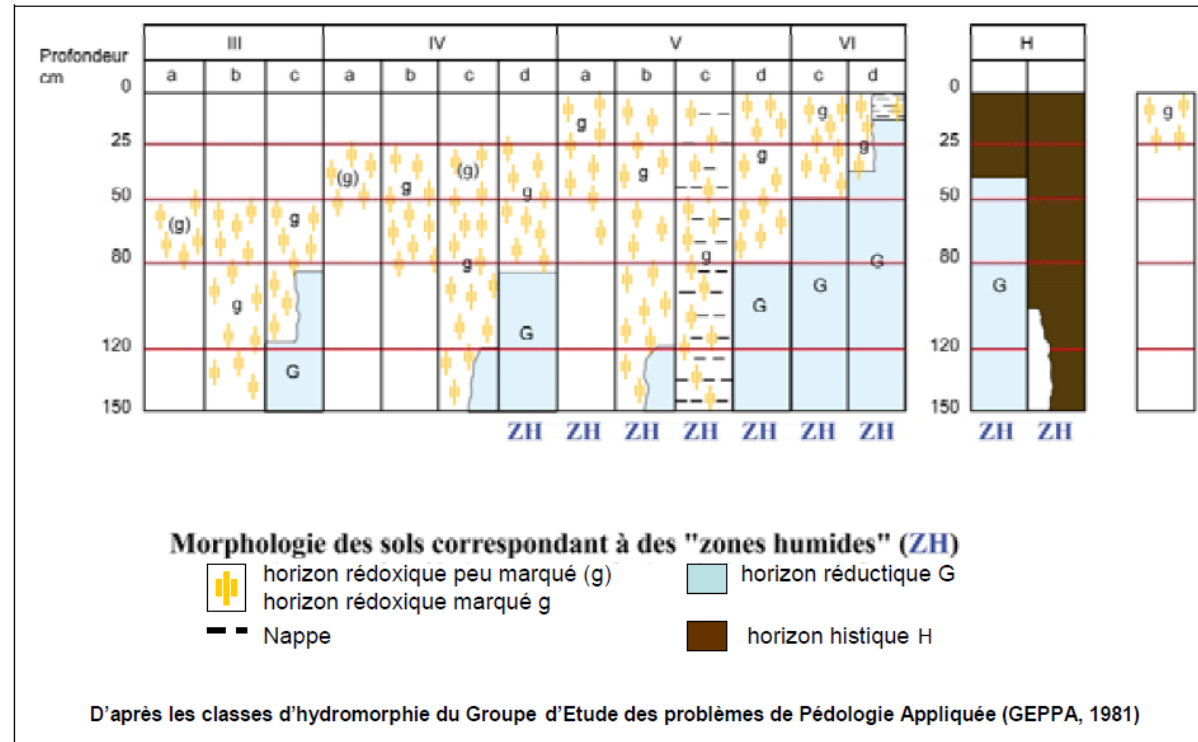


Figure 1. Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 : modifié).

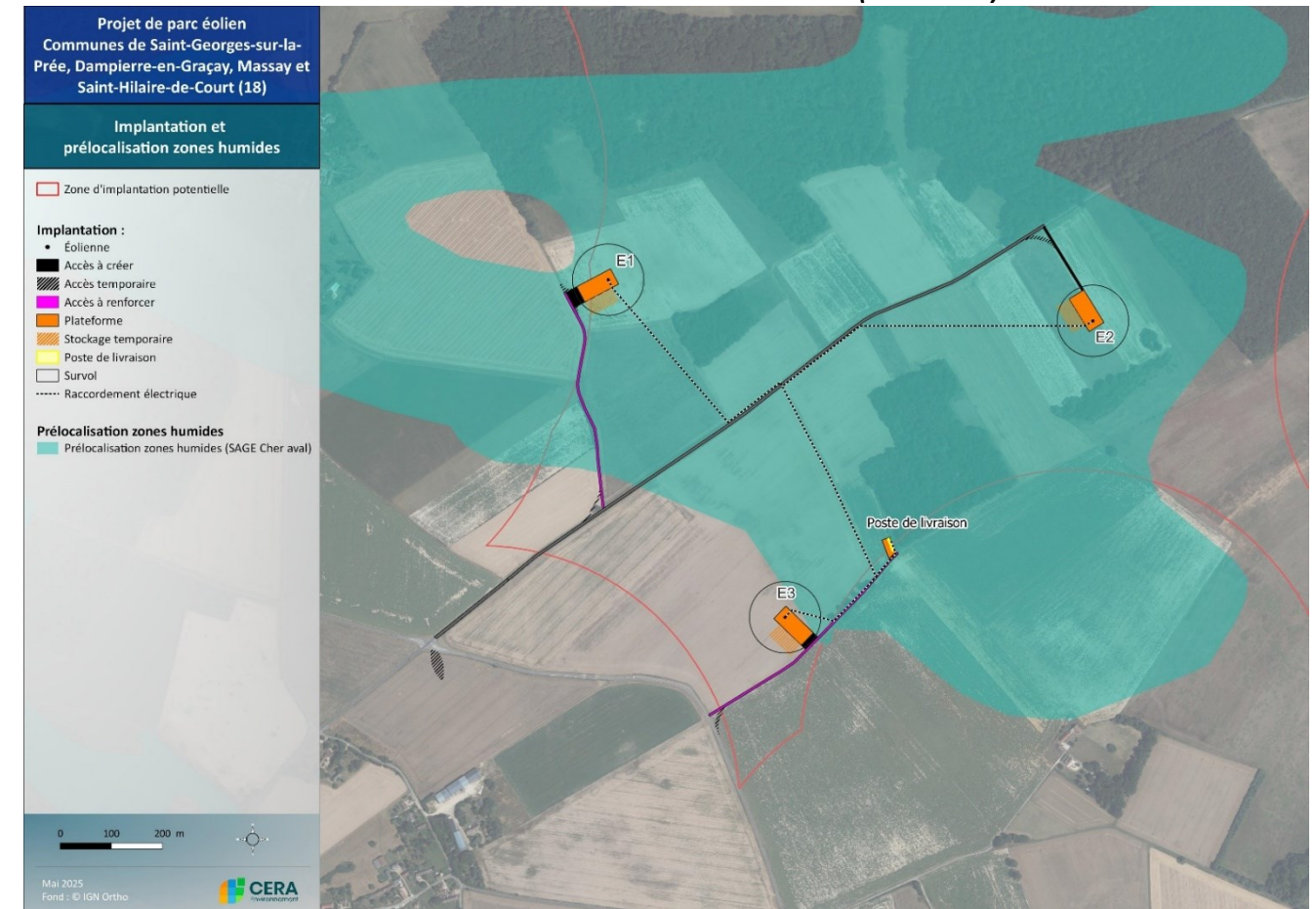
L'étude de la végétation n'ayant pu conclure à l'absence de zone humide (végétation non spontanée), il a été nécessaire de vérifier l'absence de zone humide en réalisant une étude pédologique.

E.3.1.b. Secteur et objectif de l'étude

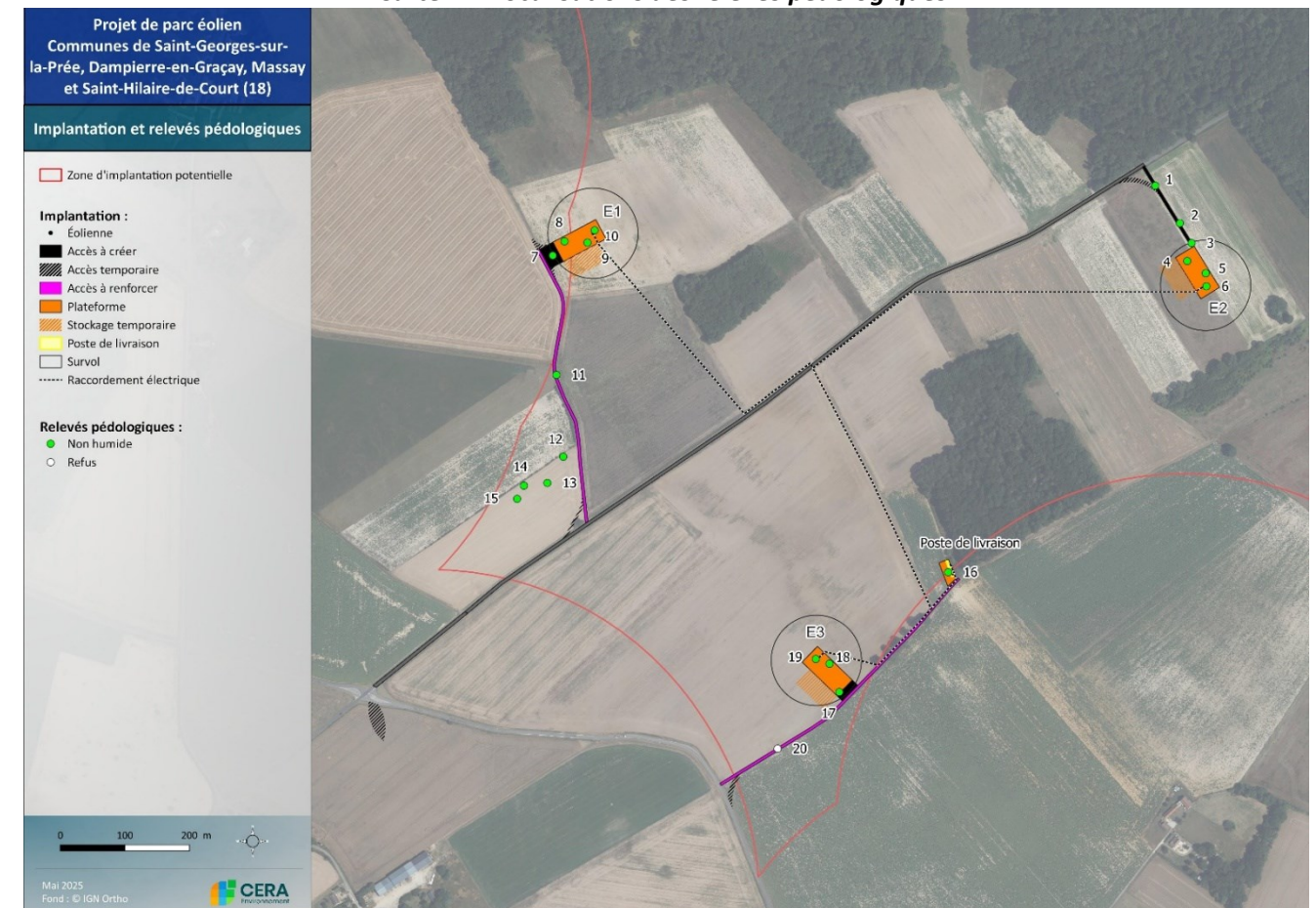
La ZIP est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne. Elle est également concernée par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Cher amont pour les communes de Saint-Hilaire-de-Court et de Massay et par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Cher aval pour les communes de Saint-Georges-sur-la-Prée et de Dampierre-en-Graçay (Carte 16).

Afin de vérifier la présence de zones humides au niveau de l'implantation des éoliennes, des chemins d'accès, et des postes de livraisons, 20 relevés pédologiques (Carte 17) ont été réalisés le 18 mars 2022, sur une profondeur de minimum de 80 centimètres si possible. Cette profondeur est suffisante afin de statuer sur l'absence de zone humide, du fait de l'absence de traces d'oxydations (horizon rédoxique) dans les 50 premiers centimètres du sol (Figure 1). Les observations réalisées sont présentées et analysées à la suite.

Carte 16. Pré-localisation des zones humides (SAGE Cher).



Carte 17. Localisations des relevés pédologiques.



E.3.1.c. Caractérisation des zones humides

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus pour chacun des relevés pédologiques réalisés. **Au final, l'intégralité des relevés s'est révélée non humide.**

Tableau 2 : Synthèse des relevés pédologiques réalisés sur l'implantation.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques	Horizon réductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Commentaire	Caractérisation
1	85 cm	> 35 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
2	90 cm	> 35 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
3	85 cm	> 30 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
4	95 cm	> 30 cm	Abs	Abs	IVc	Prairie améliorée	/	Non humide
5	95 cm	> 30 cm	Abs	Abs	IVc	Prairie améliorée	/	Non humide
6	90 cm	> 30 cm	Abs	Abs	IVc	Prairie améliorée	/	Non humide
7	85 cm	> 45 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
8	90 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
9	90 cm	> 30 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
10	90 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
11	90 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Chemin enherbé	/	Non humide
12	85 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
13	90 cm	> 45 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
14	90 cm	> 45 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
15	95 cm	> 45 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
16	90 cm	> 45 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
17	90 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
18	90 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
19	95 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	/	Non humide
20	/	/	/	/	/	Chemin enherbé	Refus	Non humide d'après la végétation

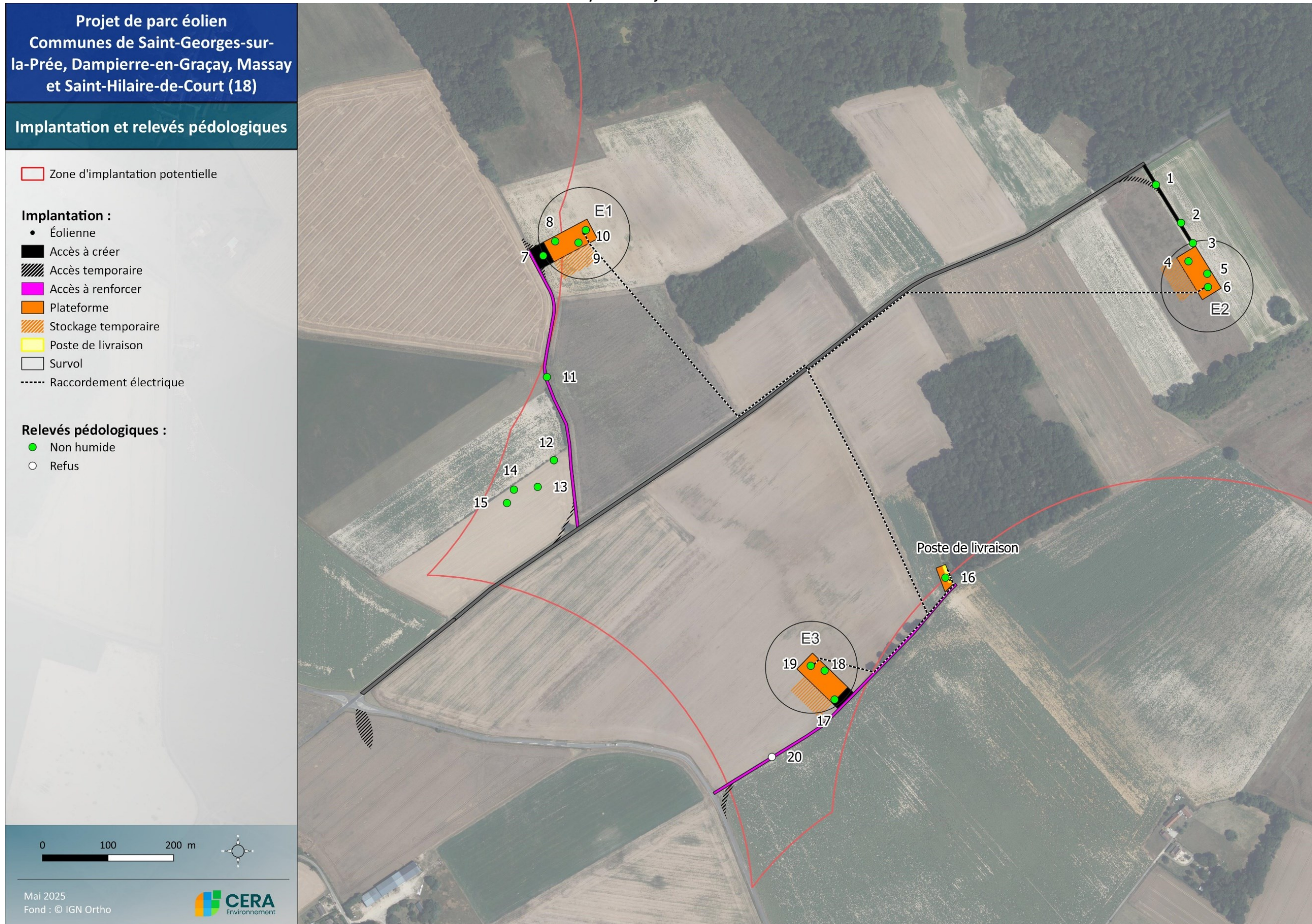
Synthèse de l'expertise des zones humides :

L'expertise pédologique (20 sondages) de l'implantation des éoliennes, des chemins d'accès et des postes de livraison montre l'absence de zone humide.

Les relevés pédologiques ont montré que les sols ou sont envisagés les aménagements du projet éolien ne sont pas caractéristiques des zones humides.

Au regard des résultats de ces sondages et des objectifs du SDAGE/SAGE, le projet est compatible avec ces documents de planification.

Carte 18. Implantation finale et zones humides.



E.3. Caractéristiques du projet

Le projet de parc éolien la Vergère présenté par la société Vensolair comprend 3 éoliennes ainsi que l'ensemble de ses aménagements annexes qui regroupent :

- ⇒ Eoliennes avec leurs fondations ;
- ⇒ Accès à créer (temporaire ou permanent) et à renforcer ;
- ⇒ Aires de stockage temporaires pour les besoins du chantier ;
- ⇒ Plateformes minérales mises à demeure pendant toute la phase exploitation (utilisées pour l'intervention des grues en phase chantier puis maintenues en tant que plateformes pendant toute la durée de l'exploitation pour les interventions ultérieures) ;
- ⇒ Câbles électriques enterrés pour le raccordement du parc ;
- ⇒ Deux postes de livraison.

Le projet nécessitera une surface en milieu naturel d'environ 1,28 ha pendant toute la durée d'exploitation et 1,12 ha supplémentaire de façon temporaire pendant la période de chantier. Les structures permanentes sont composées des plateformes (comprenant les fondations), de deux postes de livraison et de leur plateforme, et des chemins d'accès permanent à créer. En plus de ces surfaces, 4 194m² de chemins seront renforcés (non pris en compte dans les surfaces suivantes).

Tableau 3 : Surface des aménagements permanents.

Aménagements permanents	Surface (m ²)
Plateformes (dont fondation)	7 650
Postes de livraison (dont plateforme)	535
Chemins d'accès permanent à créer	1 797
Total	9 982

Les structures temporaires correspondent aux aires de stockage temporaires, à la base de vie, à des créations d'accès temporaires, et au raccordement interne.

Tableau 4 : Surface des aménagements temporaires.

Aménagements temporaires	Surface (m ²)
Aires de stockage temporaires	5 400
Base de vie	1 200
Chemins d'accès temporaires	2 119
Raccordement interne	830
Total	9 549

Le gabarit d'éolienne envisagé (4,8MW par machine) présente les caractéristiques suivantes :

Tableau 5 : Caractéristiques du modèle envisagé.

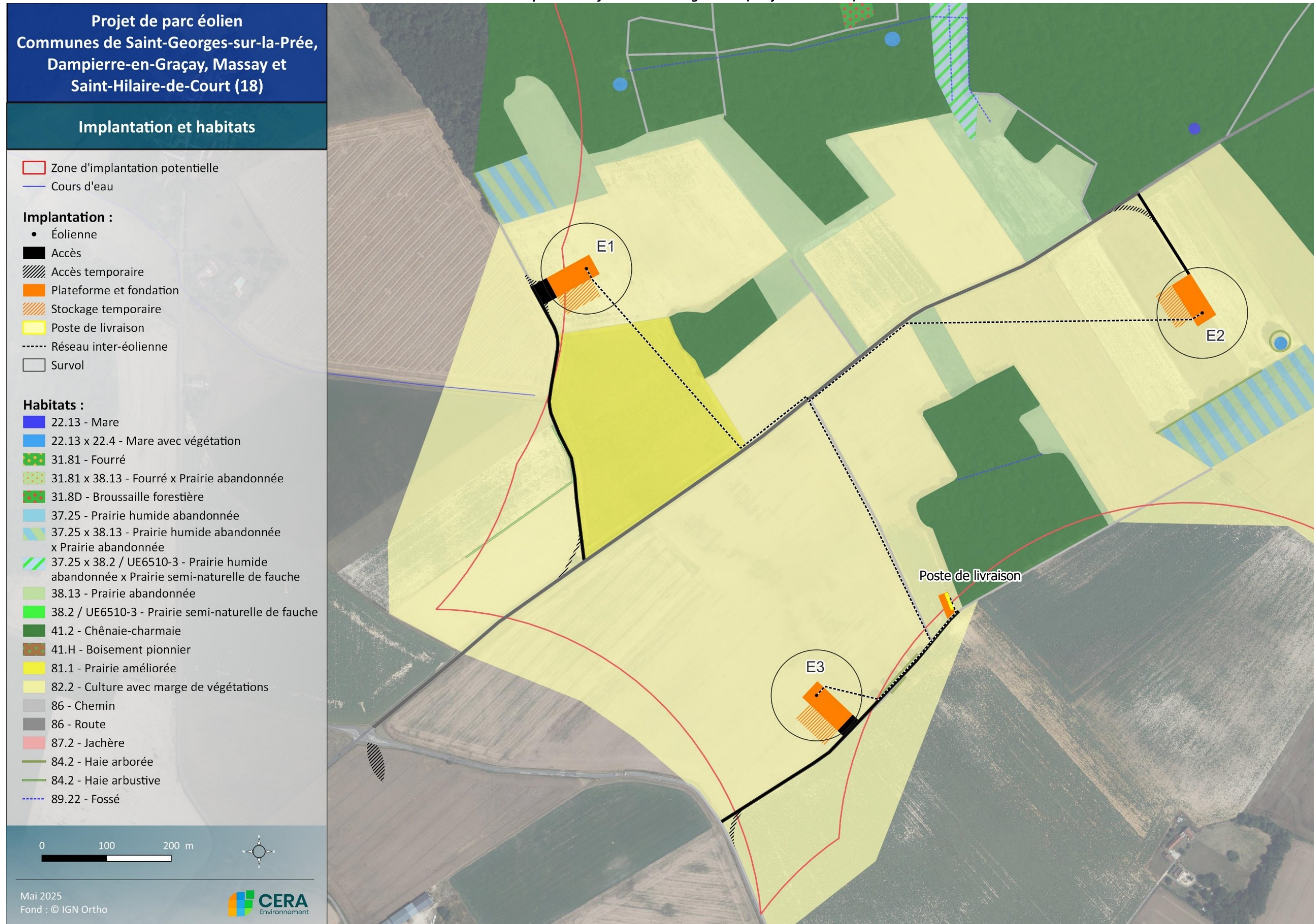
Aérogénérateur	
Hauteur maximale du mât	128 m
Longueur maximale des pales	70 m
Hauteur maximale en bout de pale	185,5 m
Distance minimale des pales par rapport au sol	41 m
Diamètre maximal de rotor	140 m


Les coordonnées géographiques des éoliennes et des deux postes de livraison sont les suivantes.

Eoliennes	X (L93)	Y (L93)
E1	621097	6677799
E2	622048	6677719
E3	621444	6677138

Postes de livraison	X (L93)	Y (L93)
PDL 1	621648	6677283
PDL 2	621653	6677270

Carte 19 : Implantation finale et aménagements (sur fond Habitats).



The background of the slide features a faded, light-colored image of a wind farm. Three wind turbines are visible, spaced out across the landscape. The largest turbine is on the right side, while two smaller ones are on the left and center. The overall tone is soft and professional.

PARTIE F- Incidences de la variante retenue sur le milieu naturel

F.1. Descriptifs des étapes du projet

Un projet d'installation de parc éolien comprend plusieurs étapes :

1. **Une phase chantier**, correspondant à l'installation des éoliennes et éventuellement de leur démantèlement en fin de période d'exploitation :
 - ⇒ Phase de **préparation du site** : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : éventuels élagage et arrachage des haies, réglage du terrain, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, creusement des fosses pour les fondations des éoliennes, création des pistes d'accès de chantier...
 - ⇒ Phase de **montage des aérogénérateurs**.

En règle générale, un chantier se déroule sur une période de 8 à 12 mois.

2. **Une phase d'exploitation** (de 25 ans) durant laquelle le parc éolien est mis en service et exploité.

Une phase de démantèlement qui consiste au démantèlement des installations une fois la phase d'exploitation terminée et à la remise en état des lieux.

F.2. Les différents types d'impacts

F.2.1. Généralités

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- ⇒ Des **impacts directs** qui proviennent d'une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale (perte d'habitats) etc. Les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- ⇒ Des **impacts indirects** qui sont la conséquence secondaire des impacts directs (nuisances induites par la phase de chantier ou le fonctionnement des éoliennes). Ils peuvent également être négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- ⇒ L'impact est **temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier et de démantèlement par exemple) ;
- ⇒ L'impact est **permanent** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable (perte d'habitats, mortalité par collision).

Enfin, il convient également de tenir compte des **impacts cumulés** avec les autres structures, qu'il s'agisse d'un autre parc éolien ou encore d'une ligne à haute tension.

Remarque : La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent avoir des conséquences aussi lourdes que des impacts permanents.

F.2.1. Méthodologie de calcul du niveau d'impact

Pour chaque habitat et espèce, le niveau d'impact attendu est calculé en croisant l'intensité de l'effet et le niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce selon les modalités du tableau suivant :

Tableau 6. Calcul du niveau d'impact brut attendu.

Niveau d'enjeu	Intensité de l'effet			
	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
Modéré	Très faible	Très faible	Faible	Modéré
Assez fort	Très faible	Faible	Faible	Assez fort
Fort	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Très fort	Très faible	Modéré	Assez fort	Très fort

L'intensité d'un effet est difficile à évaluer, notamment lorsqu'elle concerne des facteurs non mesurables (nuisance sonore par exemple). Pour les habitats, le pourcentage de la surface en habitat impactée sur l'ensemble de la ZIP est pris en compte pour définir l'effet d'une éventuelle destruction. Le tableau suivant est utilisé :

Tableau 7. Calcul du niveau d'intensité de l'effet pour la destruction des habitats.

	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Pourcentage de surface en habitat (%)	0 à 2	2 à 15	15 à 25	Supérieur à 25
Intensité de l'effet	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Les impacts résiduels sont classés selon 2 niveaux et jugent de la significativité de l'impact (cf. exemple ci-dessous). Ils sont évalués en prenant en compte l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction :

- **Impact négligeable** : l'impact est non suffisamment caractérisé et ne nécessite pas de mesure de compensation et/ou une demande de dérogation
- **Impact non négligeable** : l'impact est suffisamment caractérisé et nécessite des mesures de compensation et/ou une demande de dérogation

F.3. Impact sur le milieu naturel

F.3.1. Impacts sur les zonages écologiques

F.3.1.a. Zonages Natura 2000

Concernant les sites du réseau Natura 2000, la réglementation exige que les incidences de tous les projets soumis à étude d'impact sur les sites voisins soient évaluées. Dans le cas de ce projet, 5 sites sont inclus dans un rayon de 20 km du projet. Les éventuelles conséquences du projet sur ces sites ont été analysées dans un chapitre spécifique (notice d'incidence Natura 2000). Les conclusions de cette analyse sont que le risque d'impact initial est faible à très faible pour les espèces et habitats ayant permis la désignation des sites suivants :

- ZSC FR2400531 - Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne ;
- ZSC FR2402001 - Sologne ;
- ZSC FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon ;
- ZPS FR2410023 - Plateau de Chabris / La Chapelle-Montmartin ;
- ZPS FR2410004 - Vallée de l'Yèvre.

Le risque d'incidence concerne l'altération et la perte d'habitats de chasse et de transit pour les chiroptères et l'avifaune ainsi que le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Ces risques sont globalement faibles (Cf. Partie H – Dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000). Ils seront d'autant plus limités par la mise en place par le maître d'ouvrage de mesures d'évitement et de réduction. **Les impacts attendus sur les espèces sont très faibles et aucune incidence sur les différents sites Natura 2000 considérés et leurs enjeux de conservations n'est donc à attendre.**

F.3.1.b. La trame Verte et Bleue

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle n'est située dans aucune composante de la trame verte et bleue. Plusieurs éléments des sous-trames des milieux de pelouses, des milieux prairiaux et des milieux humides sont localisés à un peu moins de 5 kilomètres du projet.

La distance séparant les aménagements prévus et les différentes composantes de la Trame verte et bleue sont trop importantes pour que le projet remette en cause les continuités écologiques identifiées dans le SRCE de la région Centre-Val de Loire. Aucun impact n'est identifié à ce niveau-là.

F.3.2. Impacts sur les habitats, la flore et la faune

F.3.2.a. Habitats et flore

L'emprise au sol des éoliennes est relativement faible. Cependant, plusieurs autres éléments doivent être considérés : l'aire de circulation des engins autour du point d'implantation de chaque machine, les voies de circulation pour les engins de chantier, les aires de stationnement, les zones de stockage temporaire...

Tableau 8. Résumé des habitats concernés par l'implantation.

Habitats concernés	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée (m ²)	
	Type	Temporalité		Phase construction	Phase exploitation
Culture avec marge de végétation	Direct	Permanent	Accès à créer	1 797	1 797
		Temporaire	Accès à créer	2 119	
		Permanent	Plateforme	5 802	5 802
		Permanent	Poste de livraison et plateforme	535	535
		Permanent	Fondation éoliennes	1 848	1 848
		Temporaire	Plateforme de stockage	5 400	
		Temporaire	Raccordement interne	525	
			Sous total cultures	18 026	9 982
Prairie abandonnée	Direct	Temporaire	Raccordement interne	50	
Prairie améliorée	Direct	Temporaire	Raccordement interne	225	
Haie arbustive	Direct	Temporaire	Accès à créer	54	
Indéterminé	Direct	Temporaire	Base de vie	1200	
			Total surfaces concernées	19 581	9 982

À noter que l'habitat Chemins n'est pas traité dans l'analyse des impacts du fait de son intérêt nul pour les milieux naturels. Il est extrait du total des surfaces concernées par les aménagements. Ces chemins pourront toutefois faire l'objet de renforcement pour la circulation des engins de chantier, en particulier en raison du gabarit de certains.

F.3.2.a.i Impacts en phase Construction

❖ Destruction d'habitats

L'emprise au sol des éoliennes est relativement faible. Cinq habitats sont concernés par les travaux d'aménagements (culture avec marge de végétation, prairie abandonnée, prairie améliorée, haie arbustive, habitat indéterminé). Certains aménagements sont temporaires (plateforme de stockage des pales, base de vie, raccordement interne, une partie des accès à créer), d'autres permanents (fondations, plateformes, postes de livraison, une partie des accès à créer). Les impacts permanents concernent exclusivement des cultures. Les impacts en phase Construction correspondent au cumul des impacts permanents et temporaires.

- **Impacts en milieu ouvert (cultures) (permanent, temporaire)** : il s'agit exclusivement de cultures avec marge de végétation, habitat à enjeu faible, pour une surface impactée totale de 18 026 m² (18,0 ha). Comparée à la surface totale de cet habitat dans l'ensemble de la ZIP (96,7 ha), le pourcentage de surfaces concernées est de 1,86%. L'intensité de l'effet est définie comme très faible en phase Construction. Le niveau d'impact attendu sur cet habitat est très faible.
- **Impacts en milieu ouvert (prairie abandonnée) (temporaire)** : cet habitat est concerné uniquement en phase Construction (impact temporaire) au niveau du raccordement interne, sur une surface de 50m². La surface

impactée est inférieure à 0,02% de la surface totale, l'effet est jugé très faible. Le niveau d'impact attendu est très faible pour cet habitat.

- **Impacts en milieu ouvert (prairie améliorée) (temporaire)** : cet habitat est concerné uniquement en phase Construction (impact temporaire) au niveau du raccordement interne, sur une surface de 225m². La surface impactée est inférieure à 0,03% de la surface totale, l'effet est jugé très faible. Le niveau d'impact attendu est très faible pour cet habitat.
- **Impacts en milieu ouvert (habitat indéterminé) (temporaire)** : à l'heure actuelle, la localisation de la base de vie lors de la phase Construction (impact temporaire) n'est pas défini. Il concernera un milieu ouvert. Le niveau d'impact attendu est indéterminé
- **Impacts sur les haies arbustives (temporaire)** : un faible linéaire (40 ml) de haies arbustives, habitat à enjeu modéré, au niveau d'un accès à créer lors de la phase Construction (impact temporaire) au niveau de l'accès à E1. Le linéaire impacté correspond à 3,5% du linéaire total de haies arbustives recensé (1 129 ml). L'effet attendu est faible, le niveau d'impact est jugé très faible.

❖ Risque de destruction de stations d'espèce patrimoniale

Deux espèces patrimoniales sont susceptibles d'être impactées lors des aménagements :

- Le Bleuet (*Cyanus segetum*), inscrit au plan national d'action en faveur des messicoles dans la catégorie « à surveiller » ;
- Le Brome des champs (*Bromus arvensis*), inscrit au plan national d'action en faveur des messicoles dans la catégorie « à surveiller ».

Ces deux espèces présentent un niveau d'enjeu faible.

Les stations concernées par les aménagements sont localisées en cultures :

- Pour le Bleuet, de manière permanente au niveau de la plateforme de l'éolienne E3, de manière temporaire d'accès à créer (E1, E3) et de la plateforme de stockage de l'éolienne E3. Au total, une surface de 4 708 m² est concernée, soit 2,4 % de la surface observée.
- Pour le Brome des champs, de manière permanente au niveau de la plateforme de l'éolienne E3, de manière temporaire d'accès à créer (E3) et de la plateforme de stockage de l'éolienne E3. Au total, une surface de 4 628 m² soit 2,35 % de la surface observée.

Pour ces deux espèces bien représentées sur la ZIP, l'intensité de l'effet est jugée faible en phase Construction. Le niveau d'impact brut attendu est très faible.

❖ Altération d'habitat

Un élagage est prévu au niveau d'une haie arbustive, habitat à enjeu modéré, au niveau d'un accès à créer lors de la phase Construction le long de l'accès à E1. 14 ml à élaguer sont prévus, pouvant engendrer une altération de cet habitat. L'effet est cependant jugé très faible, cette haie arbustive étant entretenue annuellement afin de garantir sa pérennité. L'impact brut sur les haies arbustives est très faible.

❖ Risque de pollution et de dégradation des milieux :

Les risques de pollutions et de dégradation des milieux sont indirects et liés à une éventuelle pollution des cours d'eau et des autres milieux en phase chantier (hydrocarbures, matières en suspension...). Dans le cas du projet la Vergère, un fossé est localisé à proximité d'aménagement, le long de l'accès menant à E1. Le fossé est situé à une quinzaine de mètres d'un accès à renforcer (chemin existant) et du raccordement interne prévu entre E1 et E2. Un enjeu modéré lui est attribué. Le fossé concerné n'est que temporairement en eau, durant les périodes pluvieuses. Au vu de la distance avec le chantier, le risque d'impact est jugé faible. Le niveau d'impact brut est jugé très faible sur ce fossé.

Le risque de pollution concerne également autres habitats situés à proximité des aménagements : cultures, prairie abandonnée, prairie améliorée, haies arbustives, haies arborées. Le risque d'impact potentiel est défini comme faible. L'impact brut attendu sur l'ensemble de ces habitats est très faible.

❖ **Risque de dégradation des milieux (arrivée de plantes invasives) :**

Neuf espèces exotiques ont été identifiées lors des inventaires sur la zone. Parmi elles, une engendre des problèmes phytosanitaires (l'Ambroisie) et deux présentent un caractère invasif important avec impact important sur la biodiversité (Robinier faux-acacia, Solidage glabre). Une attention particulière devra être portée à l'Ambroisie afin d'en éviter la propagation. Elle est déjà bien présente dans les milieux ouverts de la ZIP, les éoliennes E1 et E2 étant implantées dans des parcelles où l'espèce est recensée. La présence du Solidage glabre (ou géant) semble pour l'instant anecdotique dans la ZIP, et il n'est pas concerné par les aménagements. Enfin le Robinier faux-acacia se développe lors des coupes en boisement et lisière de boisement, ce qui n'est pas prévu lors des aménagements. Son développement n'est pas attendu à la suite des aménagements.

De plus l'apparition de nouvelles espèces invasives n'est pas à exclure. En effet, la perturbation des habitats et l'apport de matériaux pour la création des plateformes et des chemins d'accès sont susceptibles de générer des milieux favorables au développement et à l'installation de nouvelles espèces invasives. Les déplacements des véhicules sont également des vecteurs de dissémination des espèces.

Ce risque de propagation et de dégradation des milieux est jugé faible durant la phase de travaux, l'impact brut attendu est très faible.

F.3.2.a.ii Impacts en phase Exploitation

❖ **Destruction d'habitats**

Les impacts en phase Exploitation correspondent uniquement aux impacts permanents.

- **Impacts en milieu ouvert (cultures) (permanent)** : il s'agit exclusivement de cultures avec marge de végétation, habitat à enjeu faible, pour une surface impactée totale de 9 982 m². Comparée à la surface totale de cet habitat dans l'ensemble de la ZIP (96,7 ha), le pourcentage de surfaces concernées de manière permanente est de 1,03%. L'intensité de l'effet est définie comme très faible en phase Exploitation. Le niveau d'impact attendu sur cet habitat est très faible.

❖ **Risque de destruction de stations d'espèce patrimoniale**

Deux espèces patrimoniales sont susceptibles d'être impactées de manière permanente, le Bleuet (*Cyanus segetum*), et le Brome des champs (*Bromus arvensis*). Ces deux espèces présentent un niveau d'enjeu faible. Les stations concernées par les aménagements sont localisées en cultures :

- Pour le Bleuet, de manière permanente au niveau de la plateforme de l'éolienne E3. Au total, une surface de 2 550 m² est concernée.
- Pour le Brome des champs, de manière permanente au niveau de la plateforme de l'éolienne E3. Au total, une surface de 2 550 m² est concernée.

Pour ces deux espèces bien représentées sur la ZIP, l'intensité de l'effet est jugée très faible en phase Exploitation. Le niveau d'impact brut attendu est très faible.

En résumé, les 3 éoliennes proposées sont toutes installées dans l'habitat à faible enjeu « Cultures avec marges de végétation ». L'impact des éoliennes stricto sensu et des plateformes est jugé très faible.

Les destructions engendrées par la reprise ou la création des accès, des pans coupés et du poste de livraison concernent également majoritairement le même habitat à enjeu faible, ainsi que les habitats « Prairie abandonnée » et « Prairie améliorée » qui présentent eux aussi un enjeu faible. Les aménagements engendrent toutefois la destruction (impact temporaire) de 40m² de haie arbustive (enjeu modéré). Le niveau d'impact brut attendu pour sur les haies arbustives est très faible.

Des risques de pollution et de dégradation de milieux sont définis. Peu probable, leur intensité est jugée faible. Une attention particulière est portée vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes, en particulier l'Ambroisie, déjà présente au niveau des éoliennes E1 et E2.

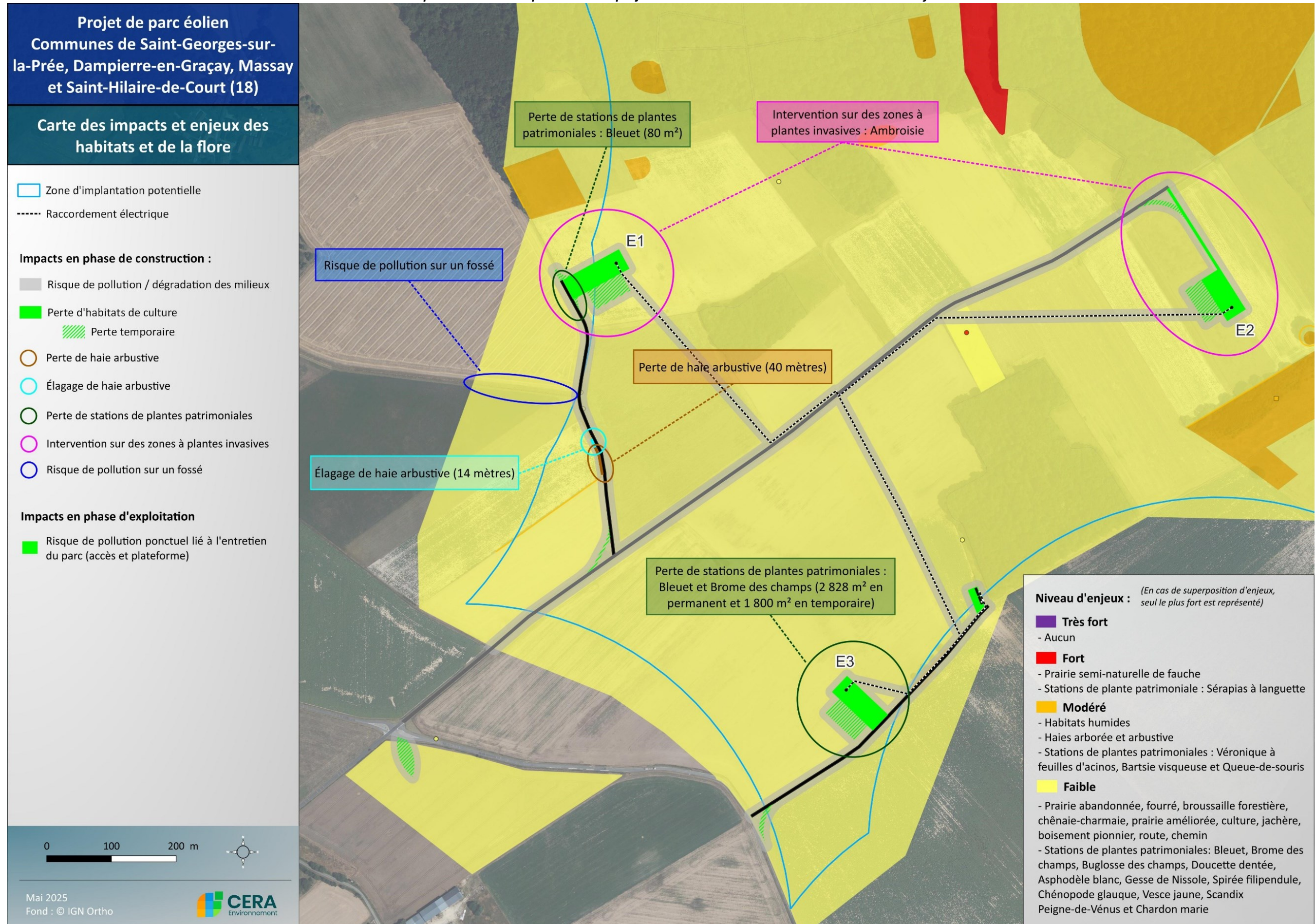
Concernant la flore patrimoniale, des impacts sont définis sur deux espèces à enjeu faible (le Bleuet et le Brome des champs), l'impact brut attendu est très faible au vu des populations recensées dans la ZIP pour ces deux espèces.

Dans l'ensemble, suite au travail d'évitement des habitats d'intérêt présents sur la zone d'étude via la sélection de la variante de moindre impact, l'implantation retenue qui ne concerne quasi-exclusivement qu'un habitat de faible enjeu (cultures avec marge de végétation) engendre des impacts faibles voire très faibles sur les habitats naturels.

Tableau 9 : Impact bruts de la variante retenue sur la flore et les habitats.

Effets	Habitats ou espèces concernés	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée (m ²)	Surface totale sur la zone d'étude (m ²)	Surface impactés (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
			Type	Temporalité						
Phase Construction										
Perte d'habitat	82.2 Culture avec marge de végétation	Faible	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/Accès/Poste de livraison/Raccordement interne	18 026	967 622	1,86	Très faible	Très faible
	38.13 Prairie abandonnée	Faible	Direct	Temporaire	Raccordement interne	50	330 251	0,02	Très faible	Très faible
	81.1 Prairie améliorée	Faible	Direct	Temporaire	Raccordement interne	225	665 801	0,03	Très faible	Très faible
	84.2 Haie arbustive	Modéré	Direct	Temporaire	Accès à créer/Raccordement interne	40 ml	1 129 ml	3,5	Faible	Très faible
	Habitat indéterminé	-	Direct	Temporaire	Base de vie	1 200	-	-	-	-
Altération d'habitat	84.2 Haie arbustive	Modéré	Direct	Temporaire	Accès à créer/Raccordement interne	14 ml	1 129 ml	1,24	Très faible	Très faible
Perte de station d'espèce patrimoniale	Bleuet (<i>Cyanus segetum</i>)	Faible	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme (E3) /Accès à créer (E1, E3)/Plateforme de stockage (E3)	4 708	197 308	2,39	Faible	Très faible
	Brome des champs (<i>Bromus arvensis</i>)	Faible	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme (E3) /Accès à créer (E3)/Plateforme de stockage (E3)	4 628	196 614	2,35	Faible	Très faible
Risque de pollution		Faible à modéré	Indirect	Temporaire	Ensemble du parc	-	-	-	Faible	Très faible
Risque de dégradation des milieux (arrivée de plantes invasives)		Faible à modéré	Indirect	Temporaire	Ensemble du parc	-	-	-	Faible	Très faible
Phase Exploitation										
Perte d'habitat	82.2 Culture avec marge de végétation	Faible	Direct	Permanent	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/Accès/Poste de livraison/Raccordement interne	9 982	967 622	1,03	Très faible	Très faible
Perte de station d'espèce patrimoniale	Bleuet (<i>Cyanus segetum</i>)	Faible	Direct	Permanent	Plateforme (E3) /Accès à créer (E1, E3)/Plateforme de stockage (E3)	2 550	197 308	1,29	Très faible	Très faible
	Brome des champs (<i>Bromus arvensis</i>)	Faible	Direct	Permanent	Plateforme (E3) /Accès à créer (E3)/Plateforme de stockage (E3)	2 550	196 614	1,3	Très faible	Très faible

Carte 20. Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet vis-à-vis de la sensibilité des habitats et de la flore de la zone d'étude.



F.3.2.b. Faune terrestre

❖ Rappel des espèces concernées :

Tableau 10 : espèces concernées par le projet et niveau d'enjeu (faune terrestre).

Espèces	Niveau d'enjeu
Mammifères terrestres	
Ecureuil roux (présence probable)	Faible
Hérisson d'Europe (présence probable)	Faible
Lapin de Garenne	Faible
Reptiles	
Lézard à deux raies	Faible
Lézard des murailles	Faible
Insectes	
Agrion de Mercure	Fort
Agrion nain	Fort
Lucane cerf-volant	Faible
Gomphe semblable	Faible
Ecaille striée	Modéré
Amphibiens	
Crapaud calamite	Modéré
Rainette verte	Modéré
Grenouille agile	Modéré
Salamandre tachetée	Faible
Crapaud commun	Faible
Triton palmé	Faible

La phase Construction regroupe la majorité des impacts attendus sur la faune terrestre (destruction d'habitats et d'espèces, perturbations...).

F.3.2.b.i Impacts en phase Construction

❖ Perte d'habitat de reproduction et de repos :

- Mammifères (hors chiroptères)

Parmi les espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées (potentiellement ou avec certitude) lors des inventaires, trois présentent un statut de patrimonialité : l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe (tous deux protégés) et le Lapin de Garenne. L'implantation des 3 éoliennes du projet se fait au sein de parcelles de cultures intensives qui sont d'un intérêt particulièrement limité pour les mammifères de la zone d'étude. L'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, espèces liées aux boisements et secteurs arborés, ne sont pas concernés par les aménagements. Aucun site de présence du Lapin de Garenne n'est également localisé à proximité des aménagements.

Compte tenu des faibles surfaces concernées, les pertes d'habitats n'auront qu'un impact faible pour les mammifères terrestres fréquentant les milieux ouverts, notamment pour leur alimentation (Chevreuil, Sanglier...). **L'impact brut attendu est très faible.**

- Reptiles

Ce groupe a été contacté ponctuellement dans la ZIP, à la faveur de la présence de haies et de lisières. Deux espèces protégées à enjeux faibles ont été observées (Lézard à deux raies, Lézard des murailles) et elles ne sont pas connues pour fréquenter les milieux agricoles très ouverts.

40 ml de haies n'ont pu être évités et se situent dans l'emprise des travaux. Ces haies sont favorables aux reptiles mais compte tenu du fait qu'elle représente moins de 2% de la surface d'habitats favorables pour ces espèces dans la ZIP, l'impact brut attendu est très faible.

Insectes

Le caractère agricole de la ZIP la rend peu propice aux insectes, les habitats les plus favorables étant situés en périphérie (lisières, haies arborées, bois, bosquets...) ou dans les secteurs humides (mares). Cinq espèces d'intérêt ont été identifiées : trois libellules (Agrion de Mercure, Agrion nain, Gomphe semblable), un coléoptère saproxylique (Lucane cerf-volant) et un lépidoptère (Ecaille striée). Un enjeu fort est défini pour l'Agrion nain et l'Agrion de Mercure, ce dernier étant protégé nationalement. L'enjeu est modéré pour l'Ecaille striée, faible pour le Lucane cerf-volant et le Gomphe semblable.

Ces cinq espèces présentent des habitats spécifiques : mares pour les trois libellules, boisements avec vieux arbres pour le Lucane cerf-volant, prairie abandonnée localisée au sud-est de la ZIP pour l'Ecaille striée. L'ensemble de ces habitats est évité par les aménagements. **Aucun impact n'est attendu sur les habitats d'invertébrés patrimoniaux.**

- Amphibiens

Six espèces d'amphibiens ont été identifiées lors des inventaires, toutes protégées au niveau national. Trois espèces présentent un enjeu modéré (Crapaud calamite, Rainette verte, Grenouille agile), les trois autres présentent un enjeu faible (Salamandre tachetée, Crapaud commun, Triton palmé). Ce groupe a la particularité de fréquenter les zones en eau pour sa reproduction, puis des habitats terrestres en dehors de cette période. Dans la ZIP, les milieux aquatiques fréquentés correspondent à des mares et des fossés en eau ; les milieux terrestres correspondent eux à des secteurs arborés.

L'implantation du projet évite l'ensemble de ces milieux, et **aucun impact n'est attendu sur les habitats aquatiques et terrestres des six espèces d'amphibiens recensées.**

❖ Risque de destruction d'individus peu mobiles (larves, œufs, individus hivernants...):

- Mammifères (hors chiroptères)

L'implantation étant particulièrement éloignée des principaux écotones de la ZIP (boisements) qui sont les habitats préférentiels de ces espèces et aucun défrichement n'étant prévu, **le risque de destruction d'individus est donc très faible.** Le niveau d'impact brut attendu est très faible.

- Reptile

Même si les haies impactées par le projet représentent moins de 2% des secteurs favorables aux reptiles sur la ZIP, des risques de destruction pourraient concerner les individus peu mobiles en hiver ou les œufs, durant la saison de reproduction. Le niveau d'impact brut potentiel est modéré durant la période de reproduction et l'hiver, très faible le reste de l'année.

- Insectes

L'habitat spécifique des cinq espèces patrimoniales relevées n'étant pas concernées par les aménagements, **aucun risque de destruction d'individus peu mobiles n'est attendu.**

- Amphibiens

L'implantation du projet évite l'ensemble des milieux de présence d'amphibiens, **aucun impact de destruction d'individus peu mobiles n'est attendu.**

❖ Fragmentation du milieu :

L'ensemble des éoliennes et l'intégralité des aménagements annexes (accès, plateformes...) étant implantés en milieu agricole, le risque de fragmentation du milieu concerne donc exclusivement les milieux ouverts.

Ce type d'habitat déjà largement artificialisé est souvent considéré déjà comme un élément de fragmentation pour beaucoup d'espèces, en particulier celles dont les capacités de déplacement sont limitées. De plus, les surfaces concernées par le projet sont minimales en comparaison des surfaces disponibles. Le projet ne devrait donc pas engendrer une fragmentation supplémentaire du milieu.

❖ **Risque de destruction d'individus mobiles (écrasement) :**

Pour l'ensemble des groupes, l'implantation en milieu ouvert limite le risque de mortalité par écrasement, qui est jugé faible. Pour les reptiles, en cas de présence du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies au niveau de la haie arbustive impactée, un risque de destruction d'individus est identifié lors des opérations de chantier. Au vu du linéaire concerné, l'éventuelle perte d'individu apparaît très faible pour les populations locales. Pour les amphibiens, l'implantation du projet évite l'ensemble des milieux de présence. Pour l'ensemble des groupes, le risque d'impact est jugé très faible, **le niveau d'impact brut attendu est très faible.**

❖ **Nuisance sonore et visuelle :**- Mammifères (hors chiroptères)

Le bruit et l'activité engendrés par la phase de travaux est susceptible d'affecter les mammifères et d'entraîner une distance de fuite par rapport à la source de dérangement. Il s'agit d'une source de dérangement ponctuelle localisée et très faible. Les installations se trouvant en milieu ouvert, dans un secteur faisant l'objet de perturbation de travaux agricoles similaires et réguliers, les perturbations engendrées par la phase de travaux ne devraient avoir qu'un impact limité sur ce groupe. L'impact global associé au dérangement lié aux nuisances est donc jugé très faible en période de travaux.

- Reptiles, amphibiens, insectes

Pour ces groupes, les nuisances sonores et visuelles sont peu connues. Sans pouvoir totalement être écartés, l'effet attendu est très faible pour ces groupes, l'impact brut devrait être très faible.

F.3.2.b.ii Impacts en phase Exploitation

En phase d'exploitation, la présence du parc éolien peut avoir des impacts indirects liés à la fréquentation du site, notamment par les équipes de maintenance et les promeneurs, mais aussi liés à la présence même des éoliennes (dérangement des espèces les plus sensibles en lien avec la rotation des pales). Ceci peut avoir des conséquences sur la faune terrestre (risque d'écrasement, perturbations), mais qui sont tout de même très limitées. Cela est particulièrement vrai dans le cas de la ZIP du projet la Vergère qui concerne en grande partie des zones agricoles où les sources de dérangement liées aux activités agricoles sont déjà existantes et régulières. Par ailleurs, la fréquentation des éoliennes en phase d'exploitation sera très ponctuelle et les déplacements se feront via les accès aménagés, aucun impact supplémentaire n'est à prévoir.

❖ **Destruction d'espèces (écrasement) :**

Pour l'ensemble des groupes, le risque de mortalité est très faible, en raison de la faible circulation prévue sur les chemins d'accès mais également du fait qu'ils resteront facilement franchissables. **L'impact brut attendu est très faible.**

❖ **Nuisances :**- Mammifères (hors chiroptères)

Le bruit et l'activité liés au fonctionnement du parc sont susceptibles d'affecter les mammifères et d'entraîner une distance de fuite par rapport à la source de dérangement. Il s'agit d'une source de dérangement localisée. Les installations se trouvant en milieu ouvert et agricole, dans un secteur faisant l'objet d'une exploitation agricole régulière, les perturbations engendrées par la phase d'exploitation ne devraient avoir qu'un impact limité sur ce groupe. Le dérangement ne sera que temporaire, les mammifères finissant par s'accoutumer. L'impact global associé au dérangement lié aux nuisances est donc jugé très faible en phase d'exploitation.

- Reptiles, amphibiens, insectes

En phase d'exploitation, l'impact sur ces trois groupes (peu ou pas sensibles au bruit) sera très faible.

L'implantation du projet en culture limite considérablement les effets pour ce groupe. L'implantation évite notamment l'ensemble des habitats à enjeux fort et modéré. 40 ml de haies favorables où les reptiles ont été observées vont être impactés, mais compte tenu de la très faible proportion impactée (<2 % des secteurs favorables disponibles), l'impact attendu sur ces espèces est très faible.

En phase de travaux, le niveau d'impact brut potentiel sur les reptiles, les amphibiens et les insectes est modéré durant la période de reproduction et l'hiver, très faible le reste de l'année. Sur les mammifères non volants, il est très faible le reste de l'année. Cela concerne les zones de travaux au niveau des plateformes et des accès. Les nuisances de type dérangement sont globalement très faibles et concerne essentiellement les mammifères non volants

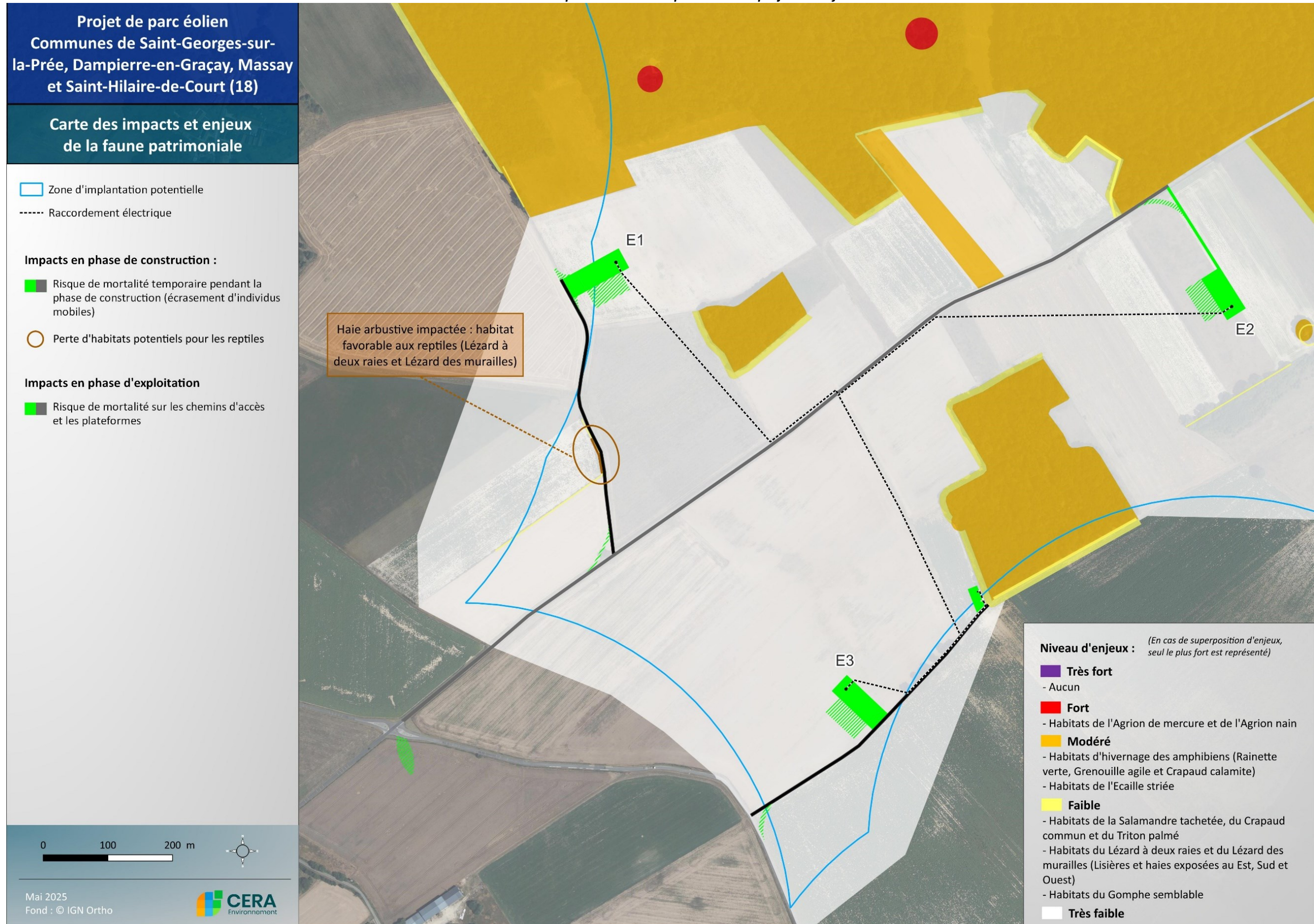
La phase d'exploitation aura quant à elle un impact brut nul à très faible.

Au final, les impacts de ce projet de 3 éoliennes sur la faune terrestre sont jugés très faibles, aussi bien en phase construction qu'en phase exploitation.

Tableau 11 : Impact bruts de la variante retenue sur la faune terrestre.

Effets	Groupe	Espèces concernées	Habitats concernés	Niveau d'enjeu spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée (m²)	Surface totale sur la zone d'étude (m²)	Surface impactés (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut	
					Type	Temporalité						Reproduction	Hiver
Phase Construction													
Perte d'habitat de reproduction et de repos	Mammifère	Espèces communes, non menacées et non protégées (Chevreuil, Sanglier, Lièvre, Renard...)	Cultures	Très faible	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/accès/Poste de livraison/Raccordement interne	18 026	967 622	1,86	Très faible	Très faible	Très faible
	Amphibiens	Aucune espèce concernée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Reptiles	Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Haies et lisière de boisements	Faible	Direct	Temporaire	Accès à créer/Raccordement interne	40	> 5000	< 1%	Très faible	Très faible	Très faible
	Invertébrés	Aucune espèce concernée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risque de destruction d'individus peu mobiles (larves, œufs, individus hivernants...)	Mammifère	Espèces communes, non menacées et non protégées (Chevreuil, Sanglier, Lièvre, Renard...)	Cultures	Très faible	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/accès/Poste de livraison/Raccordement interne	-	-	-	Très faible	Très faible	Très faible
	Amphibiens	Aucune espèce concernée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Reptiles	Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Haies et lisière de boisements	Faible	Direct	Temporaire	Accès à créer/Raccordement interne	40	> 5000	< 1%	Très faible	Très faible	Modéré
	Invertébrés	Aucune espèce concernée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risque de destruction d'individus mobiles (écrasement)	Mammifère	Espèces communes, non menacées et non protégées (Chevreuil, Sanglier, Lièvre, Renard...)	Cultures	Très faible	Direct	Permanent	Zone de travaux	-	-	-	Très faible	Très faible	Très faible
	Amphibiens	Aucune espèce concernée	-	-	-	Permanent	Zone de travaux	-	-	-	-	-	-
	Reptiles	Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Haies et lisière de boisements	Faible	Direct	Permanent	Zone de travaux	-	-	-	Très faible	Très faible	Très faible
	Invertébrés	Aucune espèce concernée	-	-	-	Permanent	Zone de travaux	-	-	-	-	-	-
Nuisance sonore et visuelle	Mammifère	Espèces communes, non menacées et non protégées (Chevreuil, Sanglier, Lièvre, Renard...)	Cultures	Très faible	Direct	Permanent	Zone de travaux	-	-	-	Très faible	Très faible	Nul
	Amphibiens	Aucune espèce concernée	-	-	-	Permanent	Zone de travaux	-	-	-	-	-	-
	Reptiles	Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Haies et lisière de boisements	Faible	Direct	Permanent	Zone de travaux	-	-	-	Très faible	Très faible	Nul
	Invertébrés	Aucune espèce concernée	-	-	-	Permanent	Zone de travaux	-	-	-	-	-	-
Fragmentation	Tout groupe	Ensemble des espèces recensées	Tous milieux	Faible à fort	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	Très faible	Très faible	Très faible
Phase Exploitation													
Risque de destruction d'individus mobiles (écrasement)	Mammifère	Espèces communes, non menacées et non protégées (Chevreuil, Sanglier, Lièvre, Renard...)	Cultures	Très faible	Direct	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	Très faible	Très faible	-
	Amphibiens	Aucune espèce concernée	-	-	-	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	-	-	-
	Reptiles	Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Haies et lisière de boisements	Faible	Direct	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	Très faible	Nul	Très faible
	Invertébrés	Aucune espèce concernée	-	-	-	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	-	-	-
Nuisance sonore et visuelle	Mammifère	Espèces communes, non menacées et non protégées (Chevreuil, Sanglier, Lièvre, Renard...)	Tous milieux	Faible à fort	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	Très faible	Nul à très faible	Nul à très faible
	Amphibiens	Aucune espèce concernée	-	-	-	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	-	-	-
	Reptiles		Haies et lisière de boisements	Faible	Direct	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	Très faible	Nul	Très faible
	Invertébrés	Aucune espèce concernée	-	-	-	Permanent	Ensemble du parc	-	-	-	-	-	-

Carte 21 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur la faune terrestre.



F.3.2.c. Avifaune

Rappel des espèces concernées :

Tableau 12 : espèces patrimoniales concernées par le projet et niveau d'enjeu.

Espèce	Enjeu surfacique	Enjeu de transit	Habitats de nidification ou de halte associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Habitats d'alimentation associés à l'espèce et concernés par l'implantation
Migration prénuptiale				
Grue cendrée	Faible	Modéré	Aucun	Aucun
Busard des roseaux	Faible	Modéré	Aucun	Aucun
Autres espèces migratrices	Très faible à nul	Très faible à nul	-	-
Nidification				
Aigle botté	Fort	Fort	Aucun	Milieus ouverts
Circaète Jean-le-Blanc	Fort	Fort	Aucun	Milieus ouverts
Milan noir	Fort	Fort	Aucun	Milieus ouverts
Busard cendré	Fort	Modéré	Milieus ouverts	Milieus ouverts
Bondrée apivore	Modéré	Modéré	Aucun	Aucun
Busard Saint-Martin	Modéré	Modéré	Milieus ouverts	Milieus ouverts
Alouette des champs	Modéré	Modéré	Milieus ouverts	Milieus ouverts
Bruant jaune	Modéré	Faible	Aucun	Aucun
Effraie des clochers	Modéré	Faible	Aucun	Milieus ouverts
Faucon crécerelle	Modéré	Modéré	Aucun	Milieus ouverts
Faucon hobereau	Modéré	Modéré	Aucun	Milieus ouverts
Hirondelle rustique	Faible	Modéré	Aucun	Milieus ouverts
Linotte mélodieuse	Modéré	Faible	Haies arbustives	Haies arbustives
Martinet noir	Faible	Modéré	Aucun	Milieus ouverts
Œdicnème criard	Modéré	Modéré	Cultures	Cultures
Pic épeichette	Modéré	Modéré	Aucun	Aucun
Pie-grièche écorcheur	Modéré	Modéré	Aucun	Aucun
Tourterelle des bois	Modéré	Faible	Aucun	Aucun
Vanneau huppé	Modéré	Modéré	Aucun*	Milieus ouverts
Fauvette des jardins	Modéré	Faible	Aucun	Aucun
Hirondelle de fenêtre	Faible	Modéré	Aucun	Milieus ouverts
Tarier pâtre	Modéré	Faible	Haies arbustives	Haies arbustives
Bruant proyer	Modéré	Faible	Haies arbustives, Milieus ouverts	Haies arbustives, Milieus ouverts
Autres espèces nicheuses	Très faible à nul	Très faible à nul	-	-
Migration postnuptiale				
Cigogne noire	Faible	Modéré	Aucun	Aucun
Martinet noir	Faible	Modéré	Aucun	Aucun
Autres espèces migratrices	Très faible à nul	Très faible à nul	-	-
Hivernage				
Busard Saint-Martin	Modéré	Faible	Milieus ouverts	Milieus ouverts
Pic mar	Modéré	Faible	Aucun	Aucun
Pluvier doré	Modéré	Modéré	Milieus ouverts	Milieus ouverts
Autres espèces hivernantes	Très faible à nul	Très faible à nul	-	-

Les espèces protégées sont notifiées en gras

Les milieux ouverts correspondent aux habitats Cultures avec marge de végétation, Prairie améliorée, Prairie abandonnée

Un cas particulier concerne le Vanneau huppé (*), espèce pouvant nicher en cultures ou prairie mais uniquement en contexte humide. Ces milieux ouverts à fasciés humides ne sont pas concernés par l'implantation. Pour la Pie-grièche écorcheur, sa présence est localisée dans la ZIP. La haie arbustive concernée par les aménagements ne correspond pas à un habitat de nidification potentielle de l'espèce du fait de son isolement, elle est exclue des habitats concernés par les aménagements.

Pour le calcul du niveau d'impact brut, l'enjeu utilisé varie en fonction du type d'effet (enjeu surfacique ou enjeu de transit).

F.3.2.c.i Impacts en phase Construction

Impacts en phase Construction

❖ Perte d'habitats de nidification :

Cet impact porte sur les milieux pouvant accueillir la reproduction de l'avifaune, en l'occurrence les milieux agricoles ouverts et pour une faible surface les haies arbustives.

Pour les milieux ouverts (cultures et prairies), compte tenu de leurs exigences biologiques, quatre espèces patrimoniales sont concernées : le Busard cendré (enjeu fort), le Busard Saint-Martin (enjeu modéré), l'Alouette des champs (enjeu modéré) et le Bruant proyer (enjeu modéré). La perte d'habitat totale (permanente et temporaire) sera de 18 301 m² (soit 0,93% de la surface de ces habitats sur la ZIP). L'intensité de l'effet est jugée très faible. **Le niveau d'impact brut attendu pour la perte d'habitat de nidification du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, de l'Alouette des champs et du Bruant proyer est très faible.**

Pour les cultures (sans les prairies), une espèce est concernée, l'Œdicnème criard (enjeu modéré). La perte d'habitat attendu est de 18 026 m² (soit 1,86% de la surface de cet habitat sur la ZIP). L'intensité de l'effet est jugée très faible. **Le niveau d'impact brut attendu pour la perte d'habitat de nidification de l'Œdicnème criard est très faible.**

Pour les haies arbustives, la perte concerne 40 ml. Non contactées lors des inventaires, trois espèces patrimoniales à enjeu modéré sont identifiées comme nicheuses potentielles sur cet habitat : le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre. La perte d'habitat correspond à 3,5% de la surface totale en haie arbustive, soit un impact permanent d'intensité faible. **Le niveau d'impact brut attendu pour la perte d'habitat de nidification de ces trois espèces est très faible.**

❖ Perte d'habitats d'alimentation (en période de nidification) :

Ce type d'impact concerne principalement les milieux d'alimentation des rapaces (Aigle botté, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Milan noir, Effraie des clochers), l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Bruant proyer et le Vanneau huppé, en l'occurrence les zones ouvertes (cultures et prairie).

La perte d'habitat totale (permanente et temporaire) sera de 18 301 m² (soit 0,93% de la surface de ces habitats sur la ZIP). L'intensité de l'effet est jugée très faible. **Le niveau d'impact brut attendu pour la perte d'habitat de d'alimentation pour l'ensemble de ces espèces est très faible**, quel que soit le niveau d'enjeu spécifique.

Pour les surfaces en culture uniquement, une espèce est concernée, l'Œdicnème criard. La perte d'habitat attendu est de 18 026 m² (soit 1,86% de la surface de cet habitat sur la ZIP). L'intensité de l'effet est jugée très faible. **Le niveau d'impact brut attendu pour la perte d'habitat d'alimentation de l'Œdicnème criard est très faible.**

Pour les haies arbustives, la perte concerne 40 ml. Ces haies constituent des habitats d'alimentation pour trois espèces patrimoniales à enjeu modéré : le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre. La perte d'habitat correspond à 3,5% de la surface totale en haie arbustive, soit un impact permanent d'intensité faible. **Le niveau d'impact brut attendu pour la perte de territoire d'alimentation de ces trois espèces est très faible.**

❖ Perte d'habitats d'alimentation et de stationnement (en période de migration) :

Aucune espèce patrimoniale à enjeu n'utilise la ZIP comme zone de halte. Aucun impact n'est attendu sur les habitats de halte de ces espèces à cette période de l'année.

❖ Perte d'habitats d'alimentation et de stationnement (en période d'hivernage) :

Ce type d'impact concerne les milieux d'alimentation et de stationnement (milieux ouverts) du Busard Saint-Martin et du Pluvier doré pour lesquels un enjeu modéré est défini à cette période de l'année.

La perte d'habitat totale (permanente et temporaire) sera de 18 301 m² (soit 0,93% de la surface de ces habitats sur la ZIP). L'intensité de l'effet est jugée très faible. **Le niveau d'impact brut attendu pour la perte d'habitat d'alimentation et de stationnement en période d'hivernage est très faible pour le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré.**

❖ Risque de mortalité pour les individus peu mobiles :

Ce risque concerne les espèces nichant dans les habitats de reproduction concernés par l'implantation, en majorité des milieux ouverts (cultures et prairies) ainsi qu'une faible surface de haies arbustives. En milieux ouverts, on retrouve parmi les espèces patrimoniales, l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Bruant proyer et l'Œdicnème criard (uniquement en cultures pour ce dernier). Pour les haies arbustives, trois espèces patrimoniales sont concernées, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre.

Le risque de destruction direct d'individus (œufs, poussins) peut être fort si les travaux de remaniements des sols ont lieu en période de reproduction. L'intensité de l'effet est potentiellement forte (destruction directe). Le niveau d'impact brut est fort pour le Busard cendré, modéré pour l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, l'Œdicnème criard, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre en cas de nidification au niveau des aménagements.

❖ Perturbations et baisse de qualité des habitats : nuisances

Les nuisances sont essentiellement liées à la phase de travaux et à la propagation du bruit et de poussières, mais également à l'activité humaine plus importante et susceptible d'engendrer un effet d'éloignement chez les oiseaux ou une baisse du succès reproducteur (notamment par abandon des couvées). L'impact de ces nuisances est donc plus important en période de reproduction mais aussi plus important pour les espèces des milieux ouverts (Leddy 1999, Hötter 2006), car dans ces conditions, la distance de propagation des nuisances est plus grande.

Dans le cadre du projet de la Vergère, l'implantation en milieux ouverts des éoliennes engendre un risque théorique assez marqué. Toutefois, la présence de milieux similaires autour de la ZIP, ainsi que les capacités d'adaptation de la plupart des espèces à des travaux agricoles réguliers déjà existant sur la zone apparaissent au contraire comme des éléments plaidant plutôt pour un impact limité. **Au final, l'effet attendu des perturbations et nuisances apparaît comme potentiellement fort, mais uniquement 1) en cas de nidification entamée à proximité immédiat du chantier ; 2) en cas de démarrage du chantier en période de nidification. Les espèces concernées sont le Busard cendré (impact brut potentiel fort) ; l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, l'Œdicnème criard, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre (impact brut potentiel modéré).**

La problématique concerne également trois espèces de rapaces patrimoniaux ayant été observées nichant dans le bosquet situé entre E2 et E3 : l'Aigle botté (nicheur certain, enjeu fort), le Milan noir (nicheur certain, enjeu fort) et le Faucon hobereau (nicheur probable, enjeu modéré). L'éolienne E3 est située à 260m de ce bosquet, contre 290m pour E2. Les postes de livraison sont également prévus à proximité immédiate (13m). Il nous est difficile de statuer sur l'impact potentiel que pourrait avoir un chantier sur la nidification de ces espèces, l'intégrité du bosquet n'étant pas remise en cause (absence de bibliographie précise à ce sujet). **Par précaution, un effet potentiellement fort est défini en cas de démarrage du chantier en période de nidification. Par précaution, un effet potentiellement fort est défini. Le niveau d'impact brut potentiel est fort pour l'Aigle botté et le Milan noir, modéré pour le Faucon hobereau en cas de gêne réelle occasionnée par les travaux durant la période de nidification de ces espèces (avril à août).**

Tableau 13. Impacts bruts du projet en phase chantier sur l'avifaune.

Effets	Habitats concernés	Espèces concernées	Niveau d'enjeu spécifique (surfacique ou de transit)	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée (m² ou ml si précisé)	Surface sur la zone d'étude (m² ou ml si précisé)	Surface impactés (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
				Type	Temporalité						
Perte d'habitat de reproduction	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Busard cendré	Fort	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/accès/Poste de livraison/Raccordement interne	18 301	1 963 674	0,93	Très faible	Très faible
		Alouette des champs, Bruant proyer	Modérée								Très faible
		Autres espèces	Très faible à faible								Très faible
	Cultures	Œdicnème criard	Modérée	Direct	Permanent, temporaire	Raccordement interne	18 026	967 622	1,86	Très faible	Très faible
	Haie arbustive	Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modérée			Accès à créer/Raccordement interne	40	1 129	3,54	Faible	Très faible
		Autres espèces	Très faible à faible								
Perte d'habitat d'alimentation (nidification)	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Busard cendré	Fort	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/accès/Poste de livraison/Raccordement interne	18 301	1 963 674	0,93	Très faible	Très faible
		Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Vanneau huppé, Bruant proyer	Modérée								Très faible
		Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Autres espèces	Très faible à faible								Très faible
	Cultures	Œdicnème criard	Modérée	Direct	Permanent, temporaire	Raccordement interne	18 026	967 622	1,86	Très faible	Très faible
	Haie arbustive	Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modérée			Accès à créer/Raccordement interne	40	1 129	3,54	Faible	Très faible
		Autres espèces	Très faible à faible								
Perte d'habitat d'alimentation et de stationnement (migration)	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Ensemble des espèces	Très faible à faible	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/accès/Poste de livraison/Raccordement interne	18301	1 963 674	0,931977507	Très faible	Très faible
Perte d'habitat d'alimentation et de stationnement (hivernage)	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Busard Saint-Martin, Pluvier doré	Modérée	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/accès/Poste de livraison/Raccordement interne	18 301	1 963 674	0,93	Très faible	Très faible
		Autres espèces	Très faible à faible								
Risque de destruction d'individus peu mobiles		Busard cendré	Fort	Direct	Permanent	Ensemble du parc	/	/	/	Fort (potentiel)	Fort
		Alouette des champs, Bruant proyer, Œdicnème criard, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modérée								Modérée
		Autres espèces	Très faible à faible								Très faible à faible
Nuisances		Aigle botté	Fort	Direct	Permanent	Ensemble du parc	/	/	/	Fort (potentiel) selon la période de début des travaux	Fort
		Milan noir	Fort								Fort
		Faucon hobereau	Modérée								Modérée
		Busard cendré	Fort								Fort
		Alouette des champs, Bruant proyer, Œdicnème criard, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modérée								Modérée
		Autres espèces	Très faible à faible								Très faible à faible

F.3.2.c.ii Impacts en phase Exploitation

❖ **Risque de mortalité par collision :**

Ce risque est étroitement lié aux dimensions des machines prévues et pour certaines espèces à l'éloignement de la lisière vis-à-vis des éoliennes. Pour rappel, la garde au sol (distance entre le bas de pale et le sol) est de 41 m. Le diamètre du rotor est de 140 m, est la hauteur maximale en bout de pale est de 185,5 m. La distance minimale entre le bout de pale et la canopée des boisements avoisinants est estimée supérieure à 150 m.

Le **Tableau 14** présente l'estimation de l'intensité du risque de collision pour chaque espèce présentant à minima un enjeu modéré. Les rapaces sont particulièrement concernés. Pour l'ensemble des espèces, les données de mortalité par collisions éoliennes compilées par Tobias Durr ont été utilisées (dernière version de juin 2022, présentée en annexe). Les estimations des populations européennes sont également apportées (European Birds of Conservation Concern, Birdlife 2017). L'estimation est obtenue en croisant ces informations avec les observations obtenues lors des inventaires (statut de nidification, localisation des sites de nidifications, comportements à risque théoriques ou observés).

- Oiseaux nicheurs

Pour les espèces locales, les risques de collision concernent surtout les espèces passant beaucoup de temps en vol haut. Ce risque est variable en fonction des habitudes de vol des espèces, de la saisonnalité (parade nuptiale, envol des jeunes) et de la fréquence de fréquentation. Pour une meilleure représentation, les espèces suivantes sont classées en fonction de leur risque maximal de mortalité par collision.

Risque maximal fort :

- **Aigle botté** : peu de cas de mortalité par collision sont répertoriés (46 en Europe, 1 en France), l'espèce apparaît peu sensible aux collisions (population de 23 100 - 29 100 couples en Europe). L'implantation du projet présente la particularité de se situer à proximité d'un bosquet où un couple d'Aigle botté a niché en 2021. Deux éoliennes sont situées de part et d'autre du bosquet, E2 à l'Est (à 290 m) et E3 à l'Ouest (à 260 m). La présence de ce site de nidification implique une présence quotidienne de l'espèce à proximité des zones de rotation de pale. La fréquence de présence reste cependant faible, l'espèce se nourrissant sur un large rayon d'action (à l'échelle de la dizaine de kilomètres), sans aller-retour permanent. Les milieux ouverts avoisinants le bosquet (cultures, prairies) sont peu ou pas utilisés pour l'alimentation. Du fait de la proximité de la zone de nidification avec la ZIP, l'essentiel des observations de l'espèce ont été obtenues à faible hauteur (H1, <50 m) mais des phases d'ascendance sont également notées. Un risque supérieur est identifié lors de la période d'envol des jeunes, plus sujets aux collisions. Enfin, notons que la nidification de l'espèce en 2021 dans ce bosquet est potentiellement occasionnelle, la faible surface du boisement ne correspondant théoriquement pas aux habitudes de nidification de l'espèce. Au final, en cas de nidification pérenne de l'espèce, l'intensité de l'effet est jugée forte lors de la période d'envol des jeunes (juillet-août), modéré en dehors de cette période (avril-juin, septembre). **L'impact brut est potentiellement fort en juillet-août, modéré hors de cette période (avril-juin, septembre).**
- **Milan noir** : les cas de mortalité par collision répertoriés sont assez nombreux (170 en Europe, 37 en France), ce qui peut être lié aux caractéristiques de vol de l'espèce et ses effectifs parfois importants (81 900 et 109 000 couples en Europe). L'espèce apparaît sensible aux collisions. L'implantation du projet présente la particularité de se situer à proximité d'un bosquet où un couple de Milan noir a tenté de nicher en 2021. Deux éoliennes sont situées de part et d'autre du bosquet, E2 à l'Est (à 290 m) et E3 à l'Ouest (à 260 m). La présence de ce site de nidification implique une présence quotidienne de l'espèce à proximité des zones de rotation de pale. La fréquence de présence est modérée, les milieux ouverts avoisinants généralement utilisés pour l'alimentation. D'autres individus nicheurs dans les environs sont susceptibles de fréquenter ces mêmes milieux ouverts. La présence est plus marquée ponctuellement lors des périodes de récolte et de fauche. La majorité des vols observés pour cette espèce sont à basse altitude, correspondant à des individus en chasse. Un risque supérieur est identifié lors de la période d'envol des jeunes, plus sujets aux collisions. Au final, en cas de nidification de l'espèce, l'intensité de l'effet est jugée forte lors de la période d'envol des jeunes (juin-

juillet), modéré en dehors de cette période (avril-mai, août). **L'impact brut est potentiellement fort en juin-juillet, modéré hors de cette période.**

- **Busard cendré** : les cas de mortalité par collision répertoriés sont assez nombreux (74 en Europe, 33 en France pour 54 500 et 92 200 femelles en Europe), l'espèce est modérément sensible aux collisions. L'espèce se déplaçant généralement à très basse altitude, ces cas de mortalité correspondent pour la plupart à des comportements à risques liés aux parades de l'espèce, qui peuvent se réaliser à hauteur de rotation de pale dans les secteurs de nidification. Un couple semble régulièrement nicher dans des parcelles de cultures à proximité de l'E3 (environ 250 m en 2021, 400 m en 2016) avec une reproduction certaine en 2016, probable en 2021. En cas de nidification de l'espèce dans ces secteurs, un risque fort de mortalité est défini lors des périodes de parades (mi-avril à mai). Le risque apparaît faible hors de cette période. **L'impact brut est potentiellement fort de mi-avril à mai, faible hors de cette période.**

Risque maximal modéré :

- **Circaète Jean-le-Blanc** : les cas de mortalité par collision répertoriés sont assez nombreux (72 en Europe, 6 en France pour 17 600 à 20 900 couples en Europe), l'espèce est assez sensible aux collisions. La nidification de l'espèce est probable dans les vastes massifs forestiers avoisinants, à une distance minimale de 500m des éoliennes. La présence est régulière en période de nidification. La fréquence de présence reste cependant faible, l'espèce se nourrissant sur un large rayon d'action (à l'échelle de la dizaine de kilomètres), sans aller-retour permanent. Les milieux ouverts avoisinants les éoliennes ne sont pas utilisés pour l'alimentation. Un risque supérieur est identifié lors de la période d'envol des jeunes, plus sujets aux collisions. En cas de nidification pérenne de l'espèce, l'intensité de l'effet est jugée modérée lors de la période d'envol des jeunes (juillet-août), faible en dehors de cette période (avril-juin, septembre). **L'impact brut est potentiellement modéré en juillet-août, faible hors de cette période.**
- **Faucon crécerelle** : les cas mortalité par collision répertoriés sont nombreux (673 en Europe, 160 en France), en lien notamment avec les populations conséquentes de cette espèce (409,000-603,000 couples en Europe). L'espèce est sensible aux collisions, en lien avec ses techniques de chasse en altitude. Le Faucon crécerelle est régulièrement observé en chasse dans les milieux ouverts de la ZIP. **L'intensité de l'impact est jugée modérée sur l'ensemble de la période. L'impact brut attendu est faible.**
- **Faucon hobereau** : les cas de mortalité par collision répertoriés sont assez nombreux (33 en Europe, 7 en France, 92 100-147 000 couples en Europe), l'espèce apparaît sensible aux collisions, en lien avec ses techniques de chasse en altitude. L'implantation du projet présente la particularité de se situer à proximité d'un bosquet où la nidification d'un couple de Faucon hobereau est soupçonnée (nidification probable). Deux éoliennes sont situées de part et d'autre du bosquet, E2 à l'Est (à 290m) et E3 à l'Ouest (à 260m). La présence de ce site de nidification implique une présence quotidienne de l'espèce à proximité des zones de rotation de pale. La fréquence de présence reste cependant faible, les milieux ouverts avoisinants le bosquet (cultures, prairies) sont peu utilisés pour l'alimentation. **L'intensité de l'impact est jugée modérée sur l'ensemble de la période. L'impact brut attendu est faible.**
- **Alouette des champs** : de nombreux cas de mortalité par collision sont répertoriés (395 en Europe, 97 en France pour une population européenne estimée entre 44 et 78 millions de couples), l'espèce est sensible aux collisions, en lien avec ses vols de parades/chants en altitude. L'espèce est bien représentée en nidification dans les milieux ouverts avoisinants les éoliennes. L'intensité de l'effet est jugée modérée sur l'ensemble de la période de nidification, **l'impact brut attendu est faible pour l'espèce.**

Risque maximal faible :

- **Busard Saint-Martin** : les cas de mortalité par collision répertoriés sont assez peu nombreux (17 en Europe, 8 en France pour 30 000 et 54 400 couples en Europe), l'espèce apparaît modérément sensible aux collisions. L'espèce se déplaçant généralement à très basse altitude, ces cas de mortalité correspondent pour la plupart à des comportements à risques liés aux parades de l'espèce, qui peuvent se réaliser à hauteur de rotation de pale dans les secteurs de nidification. Aucun secteur de nidification n'est identifié pour cette espèce mais sa

présence en chasse est régulière. L'intensité de l'effet est jugée faible, **l'impact brut apparaît très faible pour cette espèce.**

- **Œdicnème criard, Vanneau huppé** : peu de cas de mortalité par collision sont répertoriés (respectivement 15 et 28 en Europe, 1 et 3 en France, pour des populations européennes estimées de 53 400-88 200 couples et 1 590 000-2 580 000 couples), ces espèces semblent assez peu sensibles aux collisions. Un site de nidification de Vanneau huppé est identifié à environ 330 m au sud-est de E2. L'activité (et les vols potentiellement dans la zone de rotation des pales) est très marquée au niveau de la parcelle de nidification concernée mais ce risque diminue très rapidement en dehors. Il n'est pas considéré de risque particulier au niveau des quatre éoliennes proposées, hormis d'individus ponctuellement en transit. Pour l'Œdicnème criard, un site de nidification probable est identifié entre les quatre éoliennes, avec une distance minimale d'environ 250m avec E1. Les vols de cette espèce sont généralement réalisés à faible hauteur, en dessous de la zone de rotation des pales. Le risque est jugé faible. **Pour ces deux espèces, l'intensité de l'effet est jugée faible, l'impact brut attendu est très faible.**
- **Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir** : ces trois espèces sont sensibles aux collisions éoliennes ; respectivement 49, 315 et 446 cas sont répertoriés en Europe, et 3, 19 et 143 cas en France. Les estimations des populations européennes sont conséquentes pour ces espèces, toutes supérieures à 10 millions de couples. Concernant le Martinet noir, un nombre important de cas de mortalité correspond à des individus migrants. Ces trois espèces fréquentent ponctuellement les secteurs d'implantation d'éolienne pour leurs vols de chasse et de transit. Le risque est jugé faible pour ces trois espèces en période de nidification. **L'impact brut attendu est très faible.**
- **Bondrée apivore** : les cas de mortalité par collision répertoriés sont relativement nombreux (38 en Europe, 2 en France pour 118 000-171 000 en Europe), l'espèce semble assez sensible aux collisions. L'espèce niche potentiellement au niveau des boisements situés au nord des éoliennes. Les milieux ouverts proches des éoliennes ne sont pas utilisés en tant que territoire de chasse. **L'intensité de l'effet est jugée faible, l'impact brut attendu est très faible.**

Risque maximal très faible :

Un risque d'impact très faible est défini pour le Pic épeichette et la Pie-grièche écorcheur. Pour cette dernière, les cas de mortalités répertoriés sont relativement nombreux (38 en Europe, 3 en France). Aucun cas n'est connu pour le Pic épeichette. Les secteurs d'implantation des éoliennes ne correspondent pas à des secteurs fréquentés par ces deux espèces, que ce soit pour leur nidification ou leur transit. **Le risque de collision apparaît très faible, l'impact brut attendu est très faible.**

- Oiseaux en migration

Le risque d'impact par collision est difficile à estimer en période de nidification, du fait de la variabilité des comportements, de la phénologie... Quatre espèces à enjeu modéré sont considérées : le Martinet noir, la Grue cendrée, le Busard des roseaux et la Cigogne noire. D'une manière générale, le risque de collision est réduit par le nombre limité d'éoliennes implantées (4) et l'espace inter-éolien.

Le Martinet noir est réputé sensible aux collisions éoliennes, notamment en période de migration postnuptiale (août), avec 446 cas connus en Europe et 143 cas en France. **Le risque est jugé modéré pour l'espèce, l'impact brut attendu en période de migration est faible.**

Pour la Grue cendrée, le Busard des roseaux et la Cigogne noire, le risque est moindre en période de migration. Les cas de mortalité sont moins nombreux que pour le Martinet noir : 77 en Europe et 1 en France pour le Busard des roseaux ; 33 en Europe et aucun cas en France pour la Grue cendrée ; 10 en Europe et 1 en France pour la Cigogne noire. Les cas de mortalité semblent particulièrement rares pour ces trois espèces en France. L'absence de couloir spécifique de migration pour ces espèces dans la zone d'étude et leur capacité d'évitement général engendrent un risque de collision faible pour leur migration. **L'impact brut attendu est très faible pour la Grue cendrée, le Busard des roseaux et la Cigogne noire en période de migration.**

- Oiseaux hivernants

Deux espèces à enjeu modéré sont identifiées en période hivernale, le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré. Pour le Busard Saint-Martin, les cas de mortalité par collision répertoriés sont assez peu nombreux (17 en Europe, 8 en France). Pour le Pluvier doré, 45 cas sont recensés en Europe, 3 en France. Ces espèces apparaissent modérément à faiblement sensibles aux collisions éoliennes. La présence de ces deux en hiver est régulière sans être importante. Les vols sont généralement réalisés à faible altitude. Les niveaux d'impact attendus sont faibles, l'impact brut attendu pour le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré en période hivernale est très faible.

Focus sur le suivi mortalité des parcs éoliens avoisinants

Les deux parcs éoliens les plus proches du projet la Vergère (Bois d'Olivet à 1,3 km, Dampierre et Massay à 3,4 km, 4 éoliennes chacun en milieu agricole) ont fait l'objet d'un suivi postimplantation en 2021 comprenant un suivi de mortalité. Les suivis mortalité ont été réalisés de mai à octobre (34 passages répartis sur 23 semaines). Les deux parcs présentent des gabarits d'éoliennes distincts : 120 m de hauteur de nacelle, 116,8m de rotor, 61,6m de garde au sol pour Bois d'Olivet ; 91 m de hauteur de nacelle, 116,8 m de rotor et 32,6 m de garde au sol pour Dampierre et Massay. Pour rappel, le gabarit envisagé pour la Vergère est 128m de hauteur de nacelle au maximum, 140 m de rotor et 41 m de garde au sol.

Trois cadavres d'oiseaux ont été retrouvés : une Buse variable (Bois d'Olivet), un Pigeon ramier (Bois d'Olivet) et une Bergeronnette grise (Dampierre et Massay). Aucun enjeu particulier n'est défini pour ces trois espèces pour le projet éolien la Vergère.

L'estimation du nombre de cadavre d'oiseaux par éolienne est comprise entre un et deux individus, ce qui est inférieur au taux de mortalité moyen par éolienne recensé dans la bibliographie.

Ces suivis réalisés dans un contexte similaire font envisager un taux de mortalité attendu également faible pour le parc la Vergère.

Tableau 14. Estimation de l'intensité du risque de collision pour les espèces patrimoniales (nidification, migration, hivernage).

Espèce	Enjeu spécifique (de transit)	Comportement à risque connu	Nombre de collisions connues (Dürr 2022)		Nombre de collisions connues (LPO 2017)	Estimation populations européennes - Nbre de couples (2017)	Risque vis-à-vis de l'implantation	Estimation de l'intensité du risque de collision
			Europe	France				
En période de nidification								
Aigle botté	Fort	-	46	1	1	23 100-29 100	Présence d'un site de nidification à proximité des éoliennes (260m). Présence quotidienne en période de nidification, faible récurrence de présence, peu ou pas d'utilisation des milieux ouverts avoisinants en tant que territoire de chasse. Risque lors de l'envol des jeunes. Site de nidification potentiellement occasionnel.	Modéré (entre avril et juin puis septembre) à fort (juillet-août) (ponctuel et potentiel)
Circaète Jean-le-Blanc	Fort	-	72	6	0	17 600-20 900	Présence d'un site de nidification probable à proximité des éoliennes (distance supérieure à 500m). Présence régulière en période de nidification, faible récurrence de présence, peu ou pas d'utilisation des milieux ouverts avoisinants en tant que territoire de chasse. Risque lors de l'envol des jeunes.	Faible à modéré
Milan noir	Fort	Hauteur de vol en transit/ chasse correspondant aux hauteurs de rotation des pales	170	37	19	81 200-109 000	Présence d'un site de nidification probable à proximité des éoliennes (260m). Présence quotidienne en période de nidification, récurrence de présence faible à forte (autres individus), utilisation régulière des milieux ouverts avoisinants en tant que territoire de chasse. Risque lors de l'envol des jeunes.	Modéré à fort (ponctuel et potentiel)
Busard cendré	Modéré	Risque de mortalité principalement lors des vols de parades (sinon vols généralement sous hauteur de rotation des pales)	74	33	13	54 500-92 200	Nidification potentielle à proximité immédiate des éoliennes (et donc risque lors des périodes de parades)	Faible à fort (ponctuel et potentiel)
Faucon crécerelle	Modéré	Hauteur de vol en chasse correspondant aux hauteurs de rotation des pales	673	160	76	409 000-603 000	Présence régulière en chasse dans l'ensemble des milieux ouverts	Modéré
Alouette des champs	Modéré	Risque de mortalité lors des vols de chants/parades	395	97	60	44 300 000-78 800 000	Nidification potentielle à proximité immédiate des éoliennes (et donc risque lors des périodes de chants/parades)	Modéré
Faucon hobereau	Modéré	Hauteur de vol en transit pouvant correspondre aux hauteurs de rotation des pales	33	7	7	92 100-147 000	Nidification potentielle à proximité de l'implantation (260m)	Modéré
Busard Saint-Martin	Modéré	Vol généralement sous hauteur de rotation des pales pour les individus en transit/chasse	17	8	2	30 000-54 400	Présence régulière en chasse / transit mais à faible hauteur de vol	Faible
Vanneau huppé	Modéré	-	28	3	2	1 590 000-2 580 000	Nidification à proximité de l'implantation (330m)	Faible
Édicnème criard	Modéré	-	15	1	1	53 400-88 200	Nidification potentielle à proximité de l'implantation,	Faible
Hirondelle de fenêtre	Modéré	Hauteur de vol en chasse correspondant aux hauteurs de rotation des pales	315	19	10	11 200 000-23 600 000	Présence ponctuelle en chasse / transit	Faible
Hirondelle rustique	Modéré	Hauteur de vol en chasse correspondant aux hauteurs de rotation des pales	49	3	2	29 000 000-48 700 000	Présence ponctuelle en chasse / transit	Faible
Martinet noir	Modéré	Hauteur de vol en chasse correspondant aux hauteurs de rotation des pales	446	143	108	19 100 000-32 500 000	Présence ponctuelle en chasse / transit	Faible
Bondrée apivore	Modéré	-	38	2	2	118 000-171 000	Présence ponctuelle en transit	Faible
Pic épeichette	Modéré	-	0	0	0	491 000-1 050 000	-	Très faible
Pie-grièche écorcheur	Modéré	-	35	3	2	440 000-14 300 000	-	Très faible
Autres espèces	Très faible à faible	-	-	-	-	-	-	Très faible à faible
En période de migration								
Grue cendrée	Modéré	Risque occasionnel lors des périodes de brouillards	33	0	0	113 000-185 000	-	Faible
Busard des roseaux	Modéré	-	77	1	0	99 300-184 000	-	Faible
Cigogne noire	Modéré	-	10	1	1	9 800-13 900	-	Faible
Martinet noir	Très faible à faible	Migrateur en partie nocturne ; migration condensée (effectif important sur une courte période)	446	143	108	19 100 000-32 500 000	-	Modéré
Autres espèces	-	-	-	-	-	-	-	Très faible à faible
En période d'hivernage								
Busard Saint-Martin	Modéré	-	17	8	2	30 000-54 400	Présence ponctuelle en chasse / transit	Faible
Pluvier doré	Modéré	-	45	3	-	630 000-860 000	Présence ponctuelle en transit	Faible
Autres espèces	Très faible à faible	-	-	-	-	-	-	Très faible à faible

❖ Perturbations et baisse de qualité des habitats : nuisances, effet épouvantail, effet barrière

- Perturbation sonore

Des nuisances sonores existent également en phase d'exploitation et sont liées aux bruits engendrés par le fonctionnement des éoliennes (éloignement, baisse du succès reproducteur). Toutefois, si le bruit est susceptible d'impacter l'avifaune dans les premiers temps du fonctionnement du parc, cet impact est amené à disparaître grâce à un processus d'accoutumance progressive. Cette adaptation devrait être plus longue pour les espèces migratrices et hivernantes qui ne passent qu'une faible partie de l'année sur le site. L'intensité de l'effet lié aux nuisances sonores est donc jugée très faible, leur impact brut global très faible, quel que soit l'espèce.

- Effet « épouvantail »

Un effet de dérangement et d'évitement peut également être lié à la présence physique des éoliennes et de leur ombre portée ou au mouvement des pales qui sont susceptibles de créer un effet dit « épouvantail ». Pour les espèces en déplacement, cet effet est plus marqué en milieu ouvert et a surtout été constaté chez les canards et les limicoles ainsi que chez la Grue cendrée, alors que les passereaux et les rapaces ont peu de réactions d'évitement à l'approche des éoliennes (Hötter H., 2006). Cet effet touche aussi bien les espèces nicheuses, que les migratrices et les hivernantes.

Dans le cadre du projet de La Vergère, la problématique concerne trois rapaces patrimoniaux nichant dans le bosquet situé entre E2 et E3 : l'Aigle botté (nicheur certain, enjeu fort), le Milan noir (nicheur certain, enjeu fort) et le Faucon hobereau (nicheur probable, enjeu modéré). A ce jour, très peu de données précises évaluant cet effet sont disponibles, et elles concernent en général de très grands rapaces pouvant être équipés avec des balises argos de suivi. C'est le cas par exemple pour l'Aigle royal pour lequel des informations mettant en exergue un évitement de parcs éoliens variant entre 300 et 500 mètres des machines. Il nous est donc difficile en l'état de statuer avec une certitude absolue sur l'impact potentiel que pourrait avoir la présence d'éolienne à proximité du site de nidification de ces espèces.

Au regard de la taille plus restreinte et du comportement un peu différent de ces espèces par rapport aux informations bibliographiques disponibles, en particulier de l'Aigle botté, une distance minimale d'éloignement des éoliennes du bosquet de 200m a été conservée. Ainsi, l'éolienne E3 est située à 260m et E2 à 290 m, afin de limiter ce risque. En cas d'effet épouvantail avéré, ces espèces pourraient ne plus nicher au sein du bosquet, entraînant a minima un report de la nidification vers d'autres secteurs favorables situés à proximité, a maxima l'absence de report et l'empêchement de la nidification.

Les choix d'implantation du parc, en évitant la partie nord de la zone d'étude (lieux-dits La Solals, La Vergère, Les Grands Bois) permet de conserver des milieux boisés plus vastes et présentant des capacités d'accueil de ces espèces et tendent donc à réduire plus encore cet éventuel effet.

L'impact brut attendu sur ces trois espèces est donc considéré comme faible à potentiellement modéré. En l'absence d'effet significatif, la reproduction de ces trois espèces sera toujours possible dans le bosquet.

Pour les autres espèces présentes et du fait que les milieux impactés (milieux ouverts) soient bien représentés à distance des éoliennes, l'impact lié à un effet épouvantail, qui entraînerait une perte d'habitats indirecte pour les espèces nicheuses, hivernantes ou en stationnement migratoire, est jugé très faible. Il pourrait par ailleurs s'amenuiser grâce au phénomène d'accoutumance (plus rapide chez les espèces sédentaires qui exploitent le secteur en permanence).

- Effet « barrière »

Concernant un éventuel effet barrière, mis en évidence surtout pour les migrateurs, il serait très faible dans le cadre de ce projet. Le faible nombre de machines prévu pour le parc la Vergère (3 machines) est un facteur positif car il entraîne un parc compact et relativement facile à contourner pour les migrateurs. Pour rappel, la migration est qualifiée de faible et diffuse lors des inventaires.

Le faible relief présent autour du parc le rend visible de loin (dans de bonnes conditions de visibilité) permettant ainsi aux oiseaux d'anticiper leur façon d'aborder le parc et de ne pas être surpris par sa présence.

Le risque de perte énergétique pour les migrateurs qui feraient le choix de contourner le parc est très faible, compte tenu de la faible largeur du projet, le détour réalisé et la perte d'énergie occasionnée seront très faibles quel que soit le modèle d'éolienne envisagé. Par ailleurs, l'espace inter-éolien suffisant permet une bonne traversée du parc, limitant ainsi le contournement potentiel.

Au final, l'intensité de l'effet sur l'avifaune migratrice est jugée très faible à faible, l'impact brut est qualifié de très faible.

En période de nidification et d'hivernage, l'impact du contournement du parc apparaît également comme très faible (faible nombre d'éoliennes, distance inter-éolienne). Concernant les espèces de rapaces patrimoniaux identifiés, la disposition du parc permet des « échappatoires » au nord et au sud des sites de nidification.

L'analyse des effets potentiels fait ressortir plusieurs impacts du projet :

En phase construction

- Une perte d'habitat de reproduction et d'alimentation sur des surfaces faibles et sur des habitats à enjeu faible, presque exclusivement des milieux ouverts (impact brut très faible pour les habitats concernés) ;
- Un risque de destruction d'individus peu mobiles fort en cas de démarrage des travaux de génie civil en période de reproduction pour les espèces nichant au sol ;
- Une nuisance potentiellement forte des travaux en cas de début des travaux en début de période de nidification.

En phase d'exploitation

- Un effet épouvantail faible à potentiellement modéré pour la nidification de trois espèces de rapaces patrimoniaux (Aigle botté, Milan noir, Faucon hobereau) ;
- Un effet barrière et des nuisances considérées comme très faibles ;
- En période de nidification, un risque de mortalité jugé fort pour trois espèces de rapaces (Aigle botté, Milan noir, Busard cendré). Ce risque est toutefois variable en fonction de la période (période de parades, envol des jeunes). Le risque est jugé modéré à très faible pour les autres espèces patrimoniales.
- Un risque de mortalité modéré en période de migration pour le Martinet noir, faible pour les autres espèces.
- Un risque de mortalité faible en période d'hivernage pour le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré.

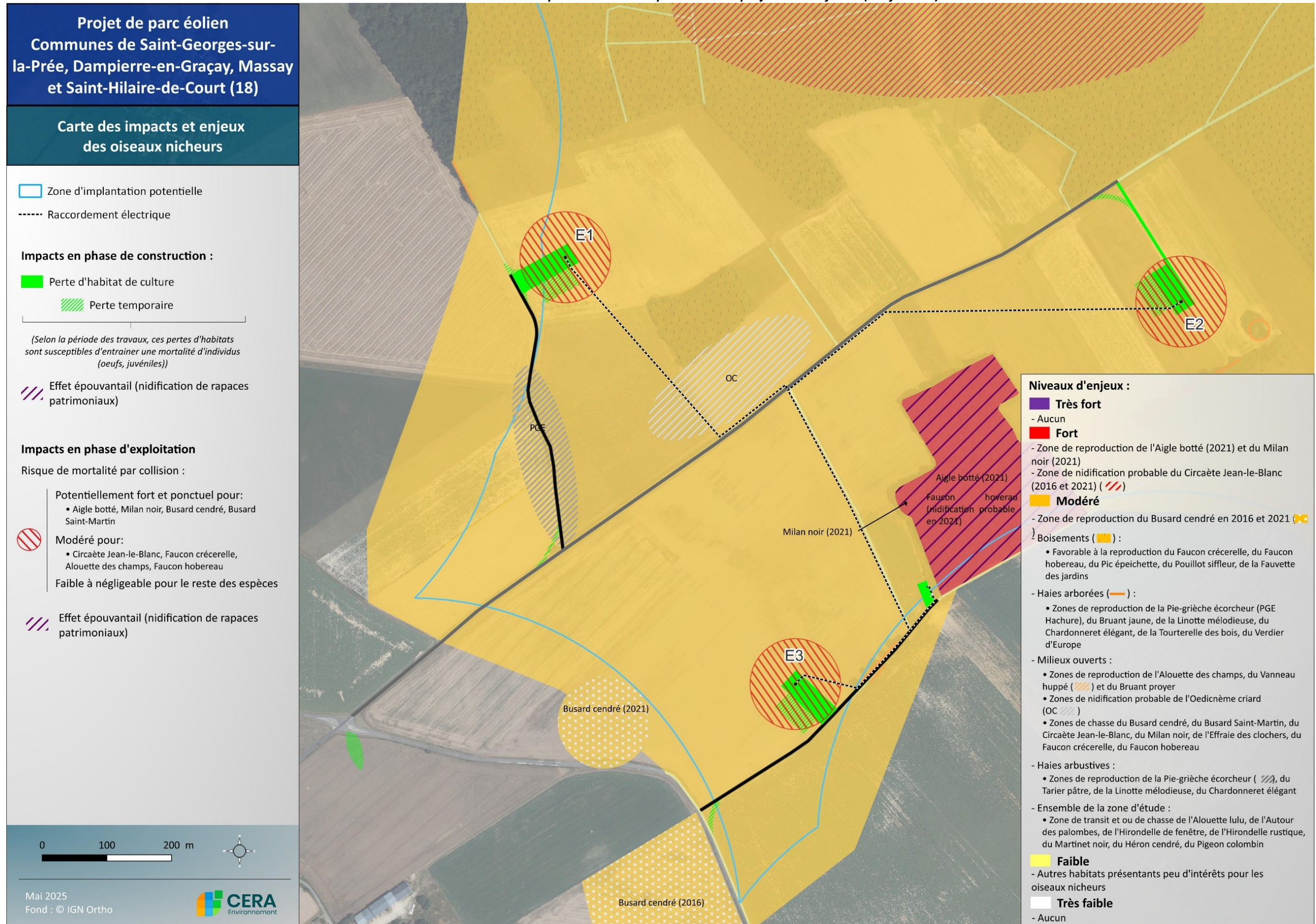
D'un point de vue spécifique, un impact brut potentiel fort est défini pour l'Aigle botté et le Milan noir, en raison du risque de mortalité par collision à certaine période de l'année (envol des jeunes). Un impact brut potentiel modéré est défini pour le Busard cendré (période des parades) ainsi le Circaète Jean-le-Blanc et le Faucon hobereau (envol des jeunes). Pour le reste des espèces, les niveaux d'impacts bruts attendus sont généralement très faibles à très faible pour l'ensemble des espèces.

Plusieurs mesures sont proposées pour réduire ces effets.

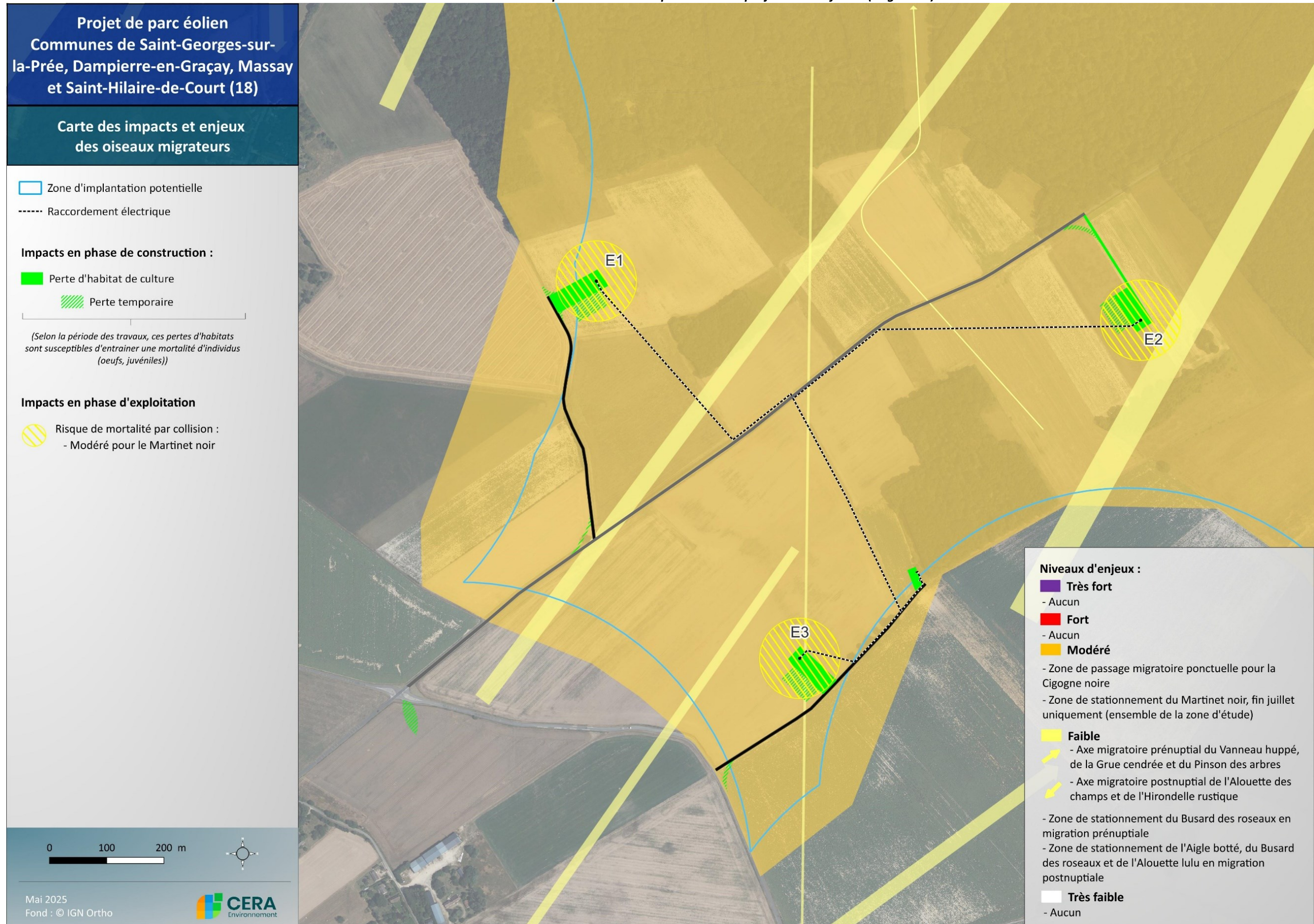
Tableau 15. Impacts bruts du projet en exploitation sur l'avifaune.

Effets	Espèces concernées	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
			Type	Temporalité				
Nuisance sonore	Toutes espèces	Faible à fort	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Très faible	Très faible
Effet épouvantail	Toutes espèces	Faible à modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Très faible	Très faible
	Aigle botté	Modéré	Direct	Permanent	Bosquet entre E2 et E3	-	Faible à potentiellement modéré	Faible à potentiellement modéré
	Milan noir	Modéré	Direct	Permanent	Bosquet entre E2 et E3	-	Faible à potentiellement modéré	Faible à potentiellement modéré
	Faucon hobereau	Modéré	Direct	Permanent	Bosquet entre E2 et E3	-	Faible à potentiellement modéré	Faible à potentiellement modéré
Effet barrière (oiseaux nicheurs)	Aigle botté	Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Très faible	Très faible
	Circaète Jean-le-Blanc	Modéré						
	Milan noir	Modéré						
	Bondrée apivore, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Vanneau huppé, Cédicnème criard, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir	Modéré						
	Pie-grièche écorcheur, Pic épeichette	Modéré						
Autres espèces	Très faible à faible							
Effet barrière (oiseaux migrants)	Grue cendrée, Busard des roseaux, Cigogne noire, Martinet noir	Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Très faible à faible	Très faible
	Autres espèces	Très faible à faible						
Effet barrière (oiseaux hivernants)	Pluvier doré, Busard Saint-Martin	Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Très faible	Très faible
	Autres espèces	Très faible à faible						
Mortalité par collision (oiseaux nicheurs)	Aigle botté	Fort	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Modéré à fort (ponctuel et potentiel)	Modéré à fort (ponctuel et potentiel)
	Circaète Jean-le-Blanc	Fort					Modéré	Modéré
	Milan noir	Fort					Modéré à fort	Modéré à fort
	Busard cendré	Modéré					Faible à fort (ponctuel et potentiel)	Modéré
	Alouette des champs, Faucon crécerelle, Faucon hobereau	Modéré					Modéré	Faible
	Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Cédicnème criard	Modéré					Faible	Très faible
	Pie-grièche écorcheur, Pic épeichette	Modéré					Très faible	Très faible
	Autres espèces	Très faible à faible					Très faible à faible	Très faible
Mortalité par collision (oiseaux migrants)	Martinet noir	Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Modéré	Faible
	Grue cendrée, Busard des roseaux, Cigogne noire	Modéré					Faible	Très faible
	Autres espèces	Très faible à faible					Très faible à modéré	Très faible
Mortalité par collision (oiseaux hivernants)	Pluvier doré, Busard Saint-Martin	Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Très faible
	Autres espèces	Très faible à faible					Faible	Très faible

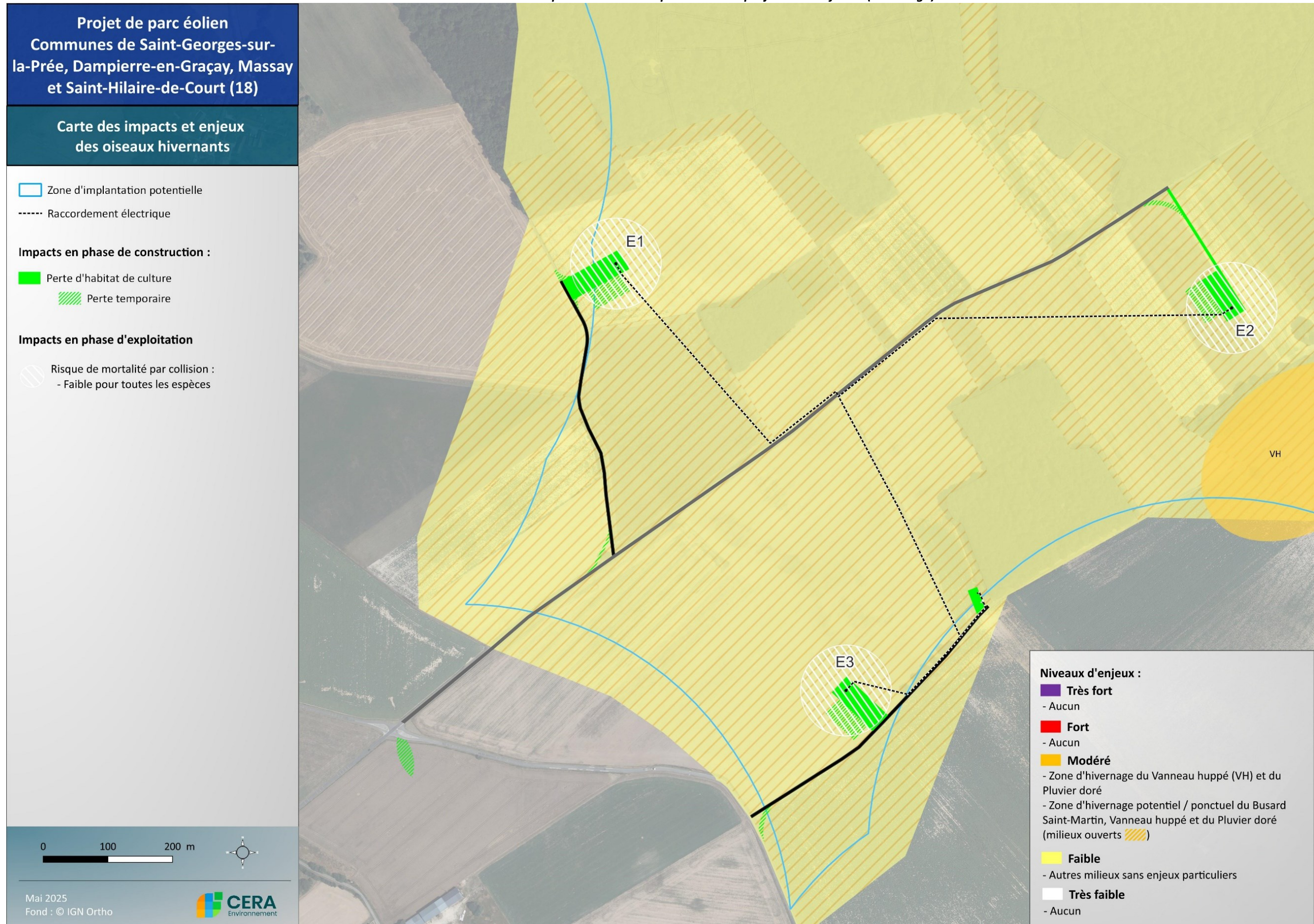
Carte 22 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur l'avifaune (nidification).



Carte 23 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur l'avifaune (migration).



Carte 24 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur l'avifaune (hivernage).



F.3.2.d. Chiroptères

Tableau 16 : Espèces de chiroptères concernées par le projet et niveau d'enjeu.

	Enjeu horizontal	Enjeu vertical
Barbastelle d'Europe	Modéré	Modéré
Grand Murin	Très faible à modéré	Très faible à modéré
Grand Rhinolophe	Très faible à modéré	Très faible à modéré
Murin à moustaches	Très faible à modéré	Très faible à faible
Murin à oreilles échancrées	Très faible à modéré	Très faible à faible
Murin d'Alcathoe	Très faible à modéré	Très faible à faible
Murin de Brandt	Très faible à modéré	Très faible à faible
Murin de Daubenton	Modéré	Très faible à faible
Murin de Natterer	Très faible à modéré	Très faible à faible
Noctule commune	Modéré	Modéré à fort
Noctule de Leisler	Modéré	Modéré
Oreillard gris	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	Très faible à modéré	Très faible à modéré
Pipistrelle commune	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	Très faible à modéré	Très faible à modéré
Sérotine commune	Modéré	Faible à modéré

Légende : *en rouge* : espèce en Annexe II de la Directive Habitats, *en bleu* : espèce menacée ou quasi-menacée au niveau national, *en vert* : espèce menacée ou quasi-menacée, ou déterminante en Centre-Val-de-Loire. Espèce surlignée en saumon : espèce contactée en altitude au niveau du mât de mesures

F.3.2.d.i Impacts en phase Construction

❖ Destruction d'habitats de chasse et de transit :

Les impacts attendus en matière de perte d'habitat concernent des habitats de faible intérêt (cultures, prairies), peu utilisés pour la chasse et le transit. L'intensité de l'impact sur ces habitats est très faible au vu des surfaces concernées, l'impact brut attendu est très faible pour l'ensemble des espèces.

❖ Destruction de gîtes :

L'implantation étant en milieu agricole ouvert, la présence éventuelle de gîtes à chiroptères au sein de ces habitats apparaît totalement impossible. Les seuls éléments arborés concernés par les aménagements correspondent à une haie arbustive, qui ne constitue pas un secteur de gîte potentiel pour les chiroptères. Aucun impact n'est attendu sur les gîtes à chiroptères.

❖ Destruction d'individus :

L'implantation concerne des habitats sans aucune attractivité pour les chiroptères en termes de gîtes (absence d'élément arboré). Aucun impact n'est donc attendu sur la période de mise en œuvre du chantier.

❖ Dérangeant lors des travaux :

Du fait de la réalisation des travaux principalement en journée, ainsi que de l'absence d'éléments arborés favorables aux gîtes à chiroptères au niveau de l'implantation et de ses environs immédiats, aucun dérangeant n'est à prévoir en phase chantier.

F.3.2.d.ii Impacts en phase Exploitation

❖ Perturbations et baisse de qualité des habitats : nuisances, effet épouvantail, effet barrière :

En phase d'exploitation, des perturbations liées à l'éclairage des éoliennes pourraient affecter quelques espèces (évitement du secteur par les espèces lucifuges, attrait des espèces chassant les insectes à proximité des éoliennes et donc augmentation du risque de mortalité).

L'intensité de l'effet de ces perturbations est définie comme très faible, le niveau d'impact attendu est très faible pour l'ensemble des espèces contactées.

❖ Mortalité par collision ou par barotraumatisme :

Une garde au sol importante et l'éloignement des machines des haies et bosquets présents sur la zone sont des éléments favorables pour limiter le risque de mortalité. Pour rappel, la garde au sol (distance entre le bas de pale et le sol) est de 41m. Le diamètre du rotor est de 140m, est la hauteur maximale en bout de pale est de 185,5m. Rappelons que le choix de l'implantation a été fait en éloignant les éoliennes des lisières pour tenir compte de l'activité plus importante qu'on y trouve pour les chauves-souris en général (cf. étude lisière de l'état initial).

Le tableau suivant précise les distances séparant les bouts de pales des éoliennes des éléments arborés les plus proches. Pour chacune des éoliennes, la distance aux canopées des boisements est supérieure à 100m (comprises entre 107m et 321m). Deux haies arborées sont également présentes à proximité de E2 (distance 89,9 m avec le bout de pale) et de E3 (distance 71,7m avec le bout de pale).

Tableau 17 : Distance de l'éolienne à l'élément boisé le plus proche.

Eolienne	Type d'élément boisé	Hauteur élément boisé	Distance mât/élément boisé	Distance bout de pale/élément boisé
E1	Boisement	20 m	150 m	107,82 m
E2	Haie arborée	10 m	120 m	89,8 m
	Boisement	20 m	190 m	142,65 m
E3	Haie arborée	15 m	100 m	71,7 m
	Boisement	20 m	260 m	207 m

Ces distances éléments arborés – bout de pale semblent suffisantes pour limiter considérablement le risque d'impact pour les espèces dites de lisière (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) ou lié aux éléments arborés (murins, oreillards, rhinolophe, barbastelle) qui utiliseraient ces lisières. **Au final, le risque d'impact concerne principalement les espèces évoluant régulièrement en hauteur (espèces de haut vol telles que les noctules) ou ponctuellement en hauteur (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune).**

Le Tableau 19 page 41 présente l'estimation de l'intensité du risque de collision pour chaque espèce de chiroptères contactée. Les données mortalités en Europe et en France sont issues des travaux de Dürr (juin 2022). Les espèces sont classées par cortège de vol : espèces de haut vol (groupe 1), espèces des lisières/canopées (groupe 2) et espèces forestières et associées (groupe 3). L'estimation est obtenue en croisant ces informations avec les observations obtenues lors des inventaires (comportements à risque théoriques, activité, localisation des éoliennes vis-à-vis des lisières arborées).

- Les espèces de haut vol (groupe 1) chassent et transitent régulièrement à des hauteurs de vols pouvant correspondre aux hauteurs de rotation des pales. On retrouve dans ce groupe la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. L'intensité de l'effet est jugée forte pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler, bien représentées. L'intensité est modérée pour la Pipistrelle de Nathusius, assez rare dans la zone d'étude et dont le vol en hauteur semble principalement lié à ses périodes migratoires. **L'impact brut est défini comme modéré (printemps, automne) à fort pour la Noctule commune (été), modéré pour la Noctule de Leisler et faible pour la Pipistrelle de Nathusius.**
- Les espèces de lisières/canopées (groupe 2) évoluent préférentiellement le long des lisières mais peuvent aussi s'en éloigner et s'élever, dans des conditions spécifiques, à hauteur de rotation de pale. Ce groupe concerne la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. L'éloignement des éoliennes des lisières permet de réduire le risque à un niveau faible globalement pour ces espèces. Néanmoins, pour la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure, pour la Pipistrelle de Kuhl, des pics de fréquentation en hauteur liés à des conditions spécifiques (essaimage d'insectes notamment) ont été mesurés. Ces pics correspondent à des comportements ponctuels caractéristiques pour ces espèces et souvent liés ici à un unique individu en chasse sur une durée plus ou moins longue. Ponctuellement le risque pourra donc être

fort lors de ces phénomènes ponctuels. **L'impact brut est donc faible globalement pour les espèces de lisières et ponctuellement modéré pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.**

- Les espèces du groupe 3, liés aux éléments arborés, ne s'éloignent que peu ou pas des lisières et leur présence en altitude est exceptionnelle. Ce groupe comprend les murins, les oreillards, les rhinolophes et la Barbastelle d'Europe. Pour l'ensemble de ces espèces, au vu de leur caractéristique de vol et de la distance aux lisières, l'effet attendu est très faible. **L'impact brut est défini comme très faible.**

Focus sur le suivi mortalité des parcs éoliens avoisinants

Les deux parcs éoliens les plus proches du projet la Vergère (Bois d'Olivet à 1,3 km, Dampierre et Massay à 3,4 km, 4 éoliennes chacun en milieu agricole) ont fait l'objet d'un suivi post implantation en 2021 comprenant un suivi de mortalité. Les suivis mortalité ont été réalisés de mai à octobre (34 passages répartis sur 23 semaines). Les deux parcs présentent des gabarits d'éoliennes distincts : 120 m de hauteur de nacelle, 116,8 m de rotor, 61,6 m de garde au sol pour Bois d'Olivet ; 91 m de hauteur de nacelle, 116,8 m de rotor et 32,6 m de garde au sol pour Dampierre et Massay. Pour rappel, le gabarit envisagé pour la Vergère est 128 m de hauteur de nacelle au maximum, 140 m de rotor et 41 m de garde au sol. Les éoliennes du parc d'Olivet font l'objet d'un bridage nocturne du 1^{er} août au 31 octobre. Aucun bridage n'est réalisé sur le parc de Dampierre et Massay.

Trois cadavres de chiroptères ont été retrouvés, uniquement au niveau du parc de Dampierre et Massay, correspondant tous à des Pipistrelles indéterminées (deux en juin, une fin octobre). Pour ce parc, l'estimation du nombre de cadavre de chiroptère par éolienne est comprise entre deux et trois individus, ce qui dans la moyenne basse du taux de mortalité moyen par éolienne recensé dans la bibliographie. Aucune estimation n'est réalisée sur le parc d'Olivet du fait de l'absence de cadavre retrouvé.

Ces suivis réalisés dans un contexte équivalent font envisager un taux de mortalité attendu similaire pour le parc la Vergère.

Dans sa configuration actuelle, le principal impact identifié correspond au risque de mortalité par collision/barotraumatisme en phase de fonctionnement. Cet effet est limité par la garde au sol élevée (41 m) et la distance aux lisières arborées (supérieure à 100m). Cet impact varie en fonction des espèces et parfois de la saison.

Pour les espèces pouvant évoluer le plus en hauteur (**Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius**), un **niveau d'impact brut modéré** est défini sauf pour la **Noctule commune** où il est **fort en été**. Pour les autres espèces (Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée), **l'impact est faible voire très faible** grâce aux mesures préventives, à part pour la **Pipistrelle commune** où un **impact modéré** ponctuel subsiste du fait de ces comportements en hauteur ponctuels.

Les autres impacts attendus sont jugés très faibles, notamment du fait de l'implantation en milieux ouverts à faible intérêt et de l'évitement des secteurs arborés (absence de destruction de gîtes).

Tableau 18. Impacts bruts du projet en phase chantier sur les chiroptères.

Effets	Habitats concernés	Espèces concernées	Vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée (m² ou ml si précisé)	Surface sur la zone d'étude (m² ou ml si précisé)	Surface impactés (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
				Type	Temporalité						
Perte d'habitat de chasse et de transit	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Toutes les espèces	Très faible à modéré	Direct	Permanent, temporaire	Plateforme/Fondation/Plateforme de stockage/Accès/Poste de livraison/Raccordement interne	18 026	967 622	1,86	Très faible	Très faible
	Haies et lisière de boisements	Toutes les espèces	Très faible à modéré	Direct	Temporaire	Accès à créer/Raccordement interne	40	> 5000	< 1%	Très faible	Très faible
Perte en gîte potentiel	-	Espèces arboricoles	Très faible à modéré	Direct	Permanent	-	/	/	/	Nul	Nul
Risque de destruction d'individus	-	Espèces arboricoles	Très faible à modéré	Direct	Permanent	-	/	/	/	Nul	Nul
Dérangement	-	-	Très faible à modéré	Indirect	Temporaire	-	/	/	/	Nul	Nul

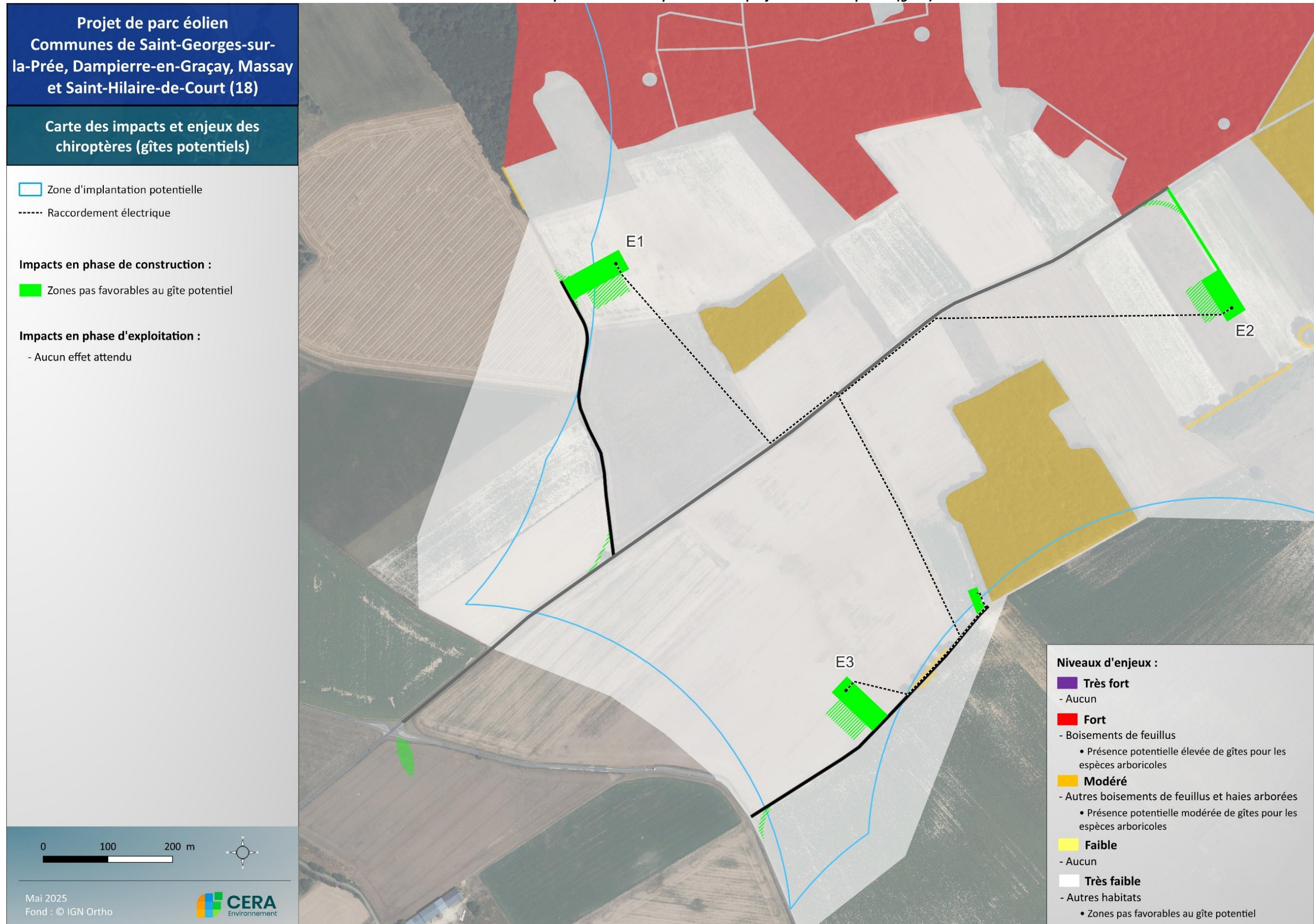
Tableau 19. Estimation de l'intensité du risque de collision pour chiroptères.

Espèce	Cortège de vol	Enjeu spécifique de transit	Comportement à risque connu	Nombre de collisions connu (Dürr 2022)		Contacts bruts relevés en altitude (mât de mesures)	Estimation de l'intensité de l'effet
				Europe	France		
Noctule commune	Groupe 1 : Espèces de haut vol	Modéré à fort	Chasse en haute altitude ; période de migration marquée	1 116	147	1777	Fort
Noctule de Leisler		Modéré	Chasse en haute altitude ; période de migration marquée	753	186	420	Fort
Pipistrelle de Nathusius		Modéré	Chasse en haute altitude ; période de migration marquée	1162	303	27	Modéré
Pipistrelle commune	Groupe 2 : Espèces des lisières / canopées	Modéré	Chasse en altitude ponctuelle	2 569	1 124	643	Faible à fort (ponctuel)
Pipistrelle de Kuhl		Faible	Chasse en altitude ponctuelle	471	221	218	Faible à fort (ponctuel)
Pipistrelle pygmée		Très faible à modéré	Chasse en altitude ponctuelle	176	455	-	Faible à modéré (ponctuel)
Sérotine commune		Faible à modéré	Chasse en altitude ponctuelle	130	38	11	Faible à modéré (ponctuel)
Barbastelle d'Europe	Groupe 3 : Espèces forestières et associées	Modéré	-	6	4	-	Très faible
Grand Murin		Très faible à modéré	-	7	3	-	Très faible
Grand Rhinolophe		Très faible à modéré	-	1	-	-	Très faible
Murin à moustaches		Très faible à faible	-	6	2	-	Très faible
Murin à oreilles échancrées		Très faible à faible	-	5	3	-	Très faible
Murin d'Alcathoe		Très faible à faible	-	-	-	-	Très faible
Murin de Brandt		Très faible à faible	-	2	-	-	Très faible
Murin de Daubenton		Très faible à faible	-	11	1	-	Très faible
Murin de Natterer		Très faible à faible	-	4	1	-	Très faible
Oreillard gris		Faible	-	9	-	-	Très faible
Petit Rhinolophe		Très faible à modéré	-	-	-	-	Très faible

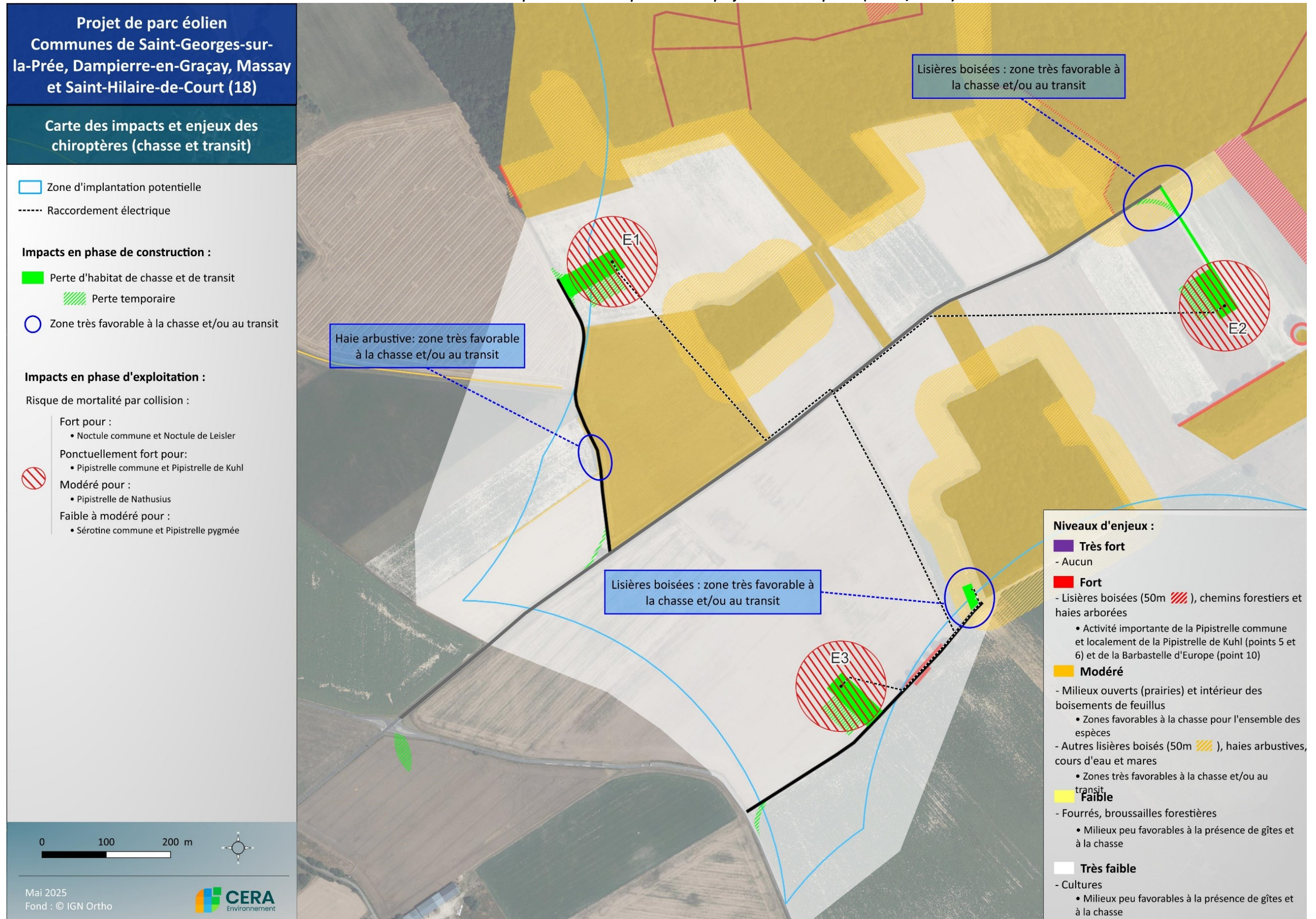
Tableau 20. Impacts bruts du projet en phase exploitation sur les chiroptères.

Effets	Espèces concernées	Niveau d'enjeu spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut	
			Type	Temporalité				
Dérangement : nuisances sonores	Toutes espèces	Très faible à modéré	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Nul à Très faible	Très faible	
Dérangement : effet épouvantail	Toutes espèces	Très faible à modéré	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Très faible	Très faible	
Dérangement : effet barrière	Toutes espèces	Très faible à modéré	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Très faible	Très faible	
Mortalité par collision	Espèces de haut vol (groupe 1)	Noctule commune	Modéré à fort	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Fort	Modéré à fort
		Noctule de Leisler	Modéré				Fort	Modéré
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré				Modéré	Faible
	Espèces des lisières / canopées (groupe 2)	Pipistrelle commune	Modéré				Faible à fort (ponctuel)	Très faible à modéré (ponctuel)
		Pipistrelle de Kuhl	Faible				Faible à fort (ponctuel)	Très faible à faible (ponctuel)
		Pipistrelle pygmée	Très faible à modéré				Faible à modéré (ponctuel)	Très faible à faible (ponctuel)
		Sérotine commune	Faible à modéré				Faible à modéré (ponctuel)	Très faible à faible (ponctuel)
	Espèces forestières et associées (groupe 3)	Murins, Oreillards, Barbastelle, Rhinolophes	Très faible à modéré				Très faible	Très faible

Carte 25 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur les chiroptères (gîtes).



Carte 26 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur les chiroptères (chasse/transit).



F.3.3. Impacts cumulés

L'impact cumulé résulte de l'action cumulée de deux effets pris séparément l'un de l'autre, engendrant un troisième effet à part entière. Si les impacts d'un projet éolien sont parfois difficiles à évaluer, l'impact d'un groupe de projets l'est d'autant plus.

Une distinction est faite entre les projets non construits compris dans l'aire d'étude rapprochée et soumis à étude d'impact (tout aménagement autorisé ou ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale) et les aménagements existants, présents dans l'aire d'étude éloignée et susceptibles d'avoir des effets sur la faune volante (avifaune, chiroptères), soit les projets éoliens déjà existants.

La réalisation d'un parc éolien sur les communes de Massay, Saint-Georges-sur-la-Prée et Saint-Hilaire-de-Court va se traduire par l'apparition de nouvelles structures élevées dans l'espace aérien (3 éoliennes) et par une certaine perte de surfaces au sol du fait de l'emprise des pistes, postes de livraison et mâts. Ces effets sont donc susceptibles de se combiner à ceux des parcs déjà en fonctionnement ou en projet dans les environs.

À ce jour, le contexte éolien autour du projet est dense mais concentré presque exclusivement au sud du projet. 28 parcs sont en exploitation (150 éoliennes), 12 parcs sont autorisés non encore construits (40 éoliennes), et 6 projets ont reçu un avis de l'Autorité Environnementale (26 éoliennes). Ceci représente un total de 224 éoliennes auxquelles il conviendra donc d'ajouter les 3 machines du présent projet. Les parcs construits les plus proches sont situés à 1,3km (Parc éolien du bois d'Olivet, 4 éoliennes) et 3,4 km (Parc éolien de Dampierre et Massay Energies, 4 éoliennes) au sud-ouest. Un parc autorisé (Parc éolien Les Grands Paturaux C) est situé à 4,3 km au nord-ouest. Les parcs suivants sont situés au-delà de 5 km.

Tableau 21 : Liste des parcs autorisés, construits ou en instruction dans les 25kilomètres autour de la ZIP.

Projet	Étape	Caractéristiques	Distance à la ZIP
Parc éolien du bois d'Olivet	Construit	4 éoliennes	1,3 km au sud-ouest
Parc éolien de Dampierre et Massay Energies	Construit	4 éoliennes	3,4 km au sud-ouest
Parc éolien Les Grands Paturaux C	Autorisé	2 éoliennes	4,3 km au nord-ouest
Parc éolien de la Prairie	En instruction	8 éoliennes	5,8 km au nord-ouest
Eoliennes de Lys 1	Construit	6 éoliennes	5,8 km au sud
Parc éolien Les Grands Paturaux B	Autorisé	4 éoliennes	7 km au nord-ouest
Ferme éolienne de Massay 2	Construit	7 éoliennes	7 km au sud
Parc éolien de Longchamps	Construit	4 éoliennes	7,5 km au sud
Parc éolien les Terrajeaux	Construit	8 éoliennes	7,8 km au sud
Parc éolien de Chéry	Construit	7 éoliennes	7,8 km au sud-est
Parc éolien du bois Mérault	Construit	3 éoliennes	8 km au sud
Parc éolien des Vents de Chéry	En instruction	4 éoliennes	8 km au sud
Parc éolien Les Grands Patureaux A	Autorisé	2 éoliennes	8,8 km au nord-ouest
Parc éolien Les Beaux Piliers	En instruction	2 éoliennes	9,3 km au sud
Parc éolien de la Vève	Autorisé	2 éoliennes	9,8 km au sud
Parc éolien de Lury-sur-Arnon	Autorisé	3 éoliennes	9,9 km au sud-est
Parc éolien de Bornay 2	Construit	5 éoliennes	10,0 km au sud
Parc éolien de Coulanges	Construit	6 éoliennes	10,2 km au sud est
Parc éolien les Beauces	En instruction	7 éoliennes	11,3 km au sud
Parc éolien des Sècherons	En instruction	2 éoliennes	11,6 km au sud
Parc éolien de Montplaisir	Autorisé	3 éoliennes	11,2 au sud-ouest
Parc éolien de Pouzelas	En instruction	3 éoliennes	12 km au sud

Projet	Étape	Caractéristiques	Distance à la ZIP
Parc éolien de Reuilly et de Diou	Construit	9 éoliennes	13,1 km au sud
Parc éolien de Lazenay et Cerbois (Grange Neuve)	Autorisé	3 éoliennes	13,3 km au sud-est
Parc éolien du Camélia	Autorisé	6 éoliennes	13,8 km au sud-ouest
Eoliennes des Trois Ormes	Construit	7 éoliennes	14,0 km au sud-est
Parc éolien des Champs d'Amour	Construit	4 éoliennes	14,5 km au sud-ouest
Parc éolien Diou Energies	Autorisé	3 éoliennes	16,0 km au sud
Parc éolien des Croquettes	Construit	5 éoliennes	16,1 km au sud-est
Parc éolien des Pelures Blanches	Construit	4 éoliennes	16,3 km au sud
Parc éolien d'Aubigeons	Construit	6 éoliennes	16,7 km au sud
Parc éolien de Lazenay-Poisieux	Construit	9 éoliennes	16,9 km au sud-est
Parc éolien de Sainte-Lizaigne	Construit	7 éoliennes	17,8 km au sud
Parc éolien des Pressoirs	Autorisé	5 éoliennes	18 km au sud
Parc éolien du Jusselin	Autorisé	4 éoliennes	18,3 km au sud-ouest
Parc éolien de Paudy (Nordex XXVII)	Construit	5 éoliennes	18,8 km au sud
Parc éolien de la Vallée de Torfou	Construit	8 éoliennes	19,6 km au sud
Parc éolien le Mée	Construit	3 éoliennes	20 km au sud
Parc éolien Les Blés d'or	Construit	3 éoliennes	20,1 km au sud-ouest
Parc éolien du Champ des Vignes	Autorisé	3 éoliennes	21 km au sud
Parc éolien de la Vallée - Lignes sud et ouest - les Renardières	Construit	9 éoliennes	22 km au sud
Parc éolien de Liniez II	Construit	5 éoliennes	22 km au sud
Parc éolien de la Vallée - Ligne ouest - Grand Bignoux	Construit	3 éoliennes	22 km au sud
Parc éolien de la Vallée - Ligne est - Lizeray	Construit	4 éoliennes	23 km au sud
Parc éolien de la Petite Pièce	Construit	1 éolienne	24 km au sud
Parc éolien de la Pièce de vigne	Construit	4 éoliennes	24 km au sud

Les effets cumulés attendus sont de même nature que ceux déjà analysés pour le projet seul :

- ⇒ **Un effet barrière potentiellement renforcé** pour les déplacements des espèces volantes (oiseaux et chiroptères) : il s'agit de l'effet produit par la perception de structures faisant obstacle dans l'espace aérien par des animaux se déplaçant en vol sur de longues distances (plusieurs kilomètres au moins). Ce risque n'est pas léthal, mais il induit un dérangement et une adaptation comportementale consistant à manœuvrer pour éviter l'obstacle. Cet évitement se traduit dans l'immédiat par une dépense énergétique supérieure, peu conséquente, mais peut aussi conduire l'animal en déplacement vers d'autres obstacles plus dangereux, comme des lignes électriques. Cet effet, qui existe à différents degrés à l'échelle de chaque parc, peut se cumuler puisque le trajet d'un animal peut rencontrer plusieurs projets. À l'instar de projet pris isolément, l'orientation du parc est le critère le plus important. Les distances inter-parcs et les principaux axes de migration de déplacement sont également pris en compte.
- ⇒ **Un effet épouvantail** : il s'agit d'un effet comparable au précédent mais s'appliquant à des animaux locaux et à leurs déplacements et activités quotidiennes. Dans ce cas, la gêne occasionnée par la perception d'une structure imposante peut conduire à un évitement d'une certaine surface l'entourant. Contrairement à l'effet barrière, il n'y a pas de risque accru de collision sur un autre obstacle, mais un abandon plus ou moins marqué de certaines zones. Cet abandon, ou évitement, peut concerner des secteurs importants pour la reproduction ou l'alimentation de certains individus. Ils sont le plus souvent compensables sur des surfaces voisines, mais pas toujours. Cet effet peut se combiner à celui des parcs les plus proches pour certaines espèces locales à domaine vital assez grand.
- ⇒ **Un risque de mortalité accru** : il s'agit du risque le plus connu et le mieux mesurable. Un animal se déplaçant en vol peut ne pas percevoir ou intégrer correctement le mouvement des pales et poursuivre son vol dans leur

direction sans réaction d'évitement. Il peut alors être heurté par une pale ou happé par les turbulences qui la suivent. La mort intervient alors par collision (cas général des oiseaux) ou par barotraumatisme (cas général des chiroptères). L'absence de perception des pales peut être liée à des questions de visibilité (nuit, brouillard), ou de concentration sur d'autres éléments (ex. des rapaces en chasse aux yeux rivés sur la recherche de proies au sol). La perception peut aussi être trop tardive et ne pas laisser le temps à l'animal d'adopter la réaction appropriée. Ce risque de collision accru concerne les présentant des rayons d'actions importants, pouvant interagir avec d'autres parcs. Dans ce cas, le risque est, au moins en partie, proportionnel au nombre d'éoliennes.

⇒ **Une perte de surface de certains habitats** : l'emprise au sol des installations occasionne une perte d'habitat durable au niveau des plateformes de montage/maintenance et des accès. Ces surfaces supprimées peuvent affecter les espèces qui les utilisaient avant construction, que ce soit pour s'y reproduire ou surtout s'y alimenter. Ces surfaces sont faibles du fait de la faible emprise au sol des installations et de l'évitement des habitats de plus fort intérêt dans la plupart des projets.

Ces 4 effets sont susceptibles de se cumuler entre parcs de manière plus ou moins importante. Dans le cas de ce projet et de son contexte, on peut mener l'analyse suivante.

- Effet barrière renforcé

L'un des principaux effets attendus en cas de densification d'un secteur est l'accroissement de l'effet barrière. Ce type d'effet peut être difficile à appréhender à une large échelle. Il peut provoquer des déplacements supplémentaires en cas d'évitement des parcs par la faune volante, pouvant être impactant sur les individus lorsqu'il s'accumule.

Il concerne principalement les espèces migratrices, qui parcourent des centaines voire des milliers de kilomètres et peuvent donc en théorie rencontrer plusieurs parcs éoliens le long de leur trajet et à plus forte raison sur une distance de 10/20 kilomètres (rayon de 20 km autour du projet étudié). L'axe migratoire prépondérant en France est orienté Nord-Est/Sud-Ouest aux deux saisons, et c'est aussi cet axe qui est globalement le plus emprunté sur le site d'implantation du projet, même si l'on note quelques variations locales (Nord-Sud).

En **automne**, lorsque les oiseaux ou chiroptères en migration arrivent par le Nord-Est ou le Nord du projet, ils ne rencontrent aucun parc dans les 20 kilomètres qui précèdent leur arrivée sur le parc la Vergère. Une fois le parc la Vergère dépassé, les migrateurs en provenance du **Nord-Est** rencontrent le parc du bois d'Olivet (4 éoliennes, 1,3 km) puis de Dampierre et Massay (4 éoliennes, 3,4 km). Un espace sans éolienne compris entre l'ensemble Longchamps – Massay 2 – Les Terrajeaux – Lys (28 éoliennes) et un ensemble plus lâche au sud-ouest comprenant quatre parcs pour 17 éoliennes (du parc éolien de Montplaisir au parc éolien de Jusselin) est ensuite défini. Le contournement du second bloc est plus aisé. Au final, pour l'axe Nord-Est/Sud-Ouest, le parc la Vergère s'inscrit dans un petit bloc d'éoliennes existantes comprenant les parcs du bois d'Olivet et de Dampierre et Massay (11 éoliennes en tout en comptabilisant les éoliennes du présent projet). Il ne créerait donc pas de nouvel effet barrière.

Pour les migrateurs en provenance du **Nord**, une fois le parc franchi, les migrateurs peuvent rencontrer le parc du bois d'Olivet (4 éoliennes, 1,3 km) voire pour certains le parc de Dampierre et Massay (4 éoliennes, 3,4 km). Un franchissement du parc la Vergère par l'Est permet un évitement de ces deux parcs. Les migrateurs rencontrent ensuite une partie d'un bloc de 28 éoliennes à partir du parc éolien de Lys (5,8 km au sud). Ce bloc présente des dispositions d'éoliennes parallèles à l'axe Nord-Sud permettant un meilleur franchissement. Le contournement du bloc par l'Est est en partie possible, il est plus difficile par l'Ouest. Suite à ce bloc, les migrateurs sont confrontés à plusieurs lignes d'éoliennes perpendiculaires à l'axe de migration : parc de Pouzelas (3 éoliennes), parc de Reuilly et Diou (9 éoliennes, 13,1 km), parc de Diou (3 éoliennes, 13,3 km), parc des pelures blanches (4 éoliennes, 16,3 km), parc d'Aubigeons (6 éoliennes, 16,7 km), parc de Sainte-Lizaigne (7 éoliennes, 17,8 km), parc des Pressoirs (5 éoliennes, 18 km), parc de Paudy (5 éoliennes, 18,8 km), , parc de Torfou (8 éoliennes, parallèles à l'axe de migration, 19,6 km). Du fait de leur disposition, ces parcs sont difficilement contournables, notamment par l'Est. Ils sont cependant assez espacés entre eux, ce qui pondère l'effet barrière. Au final, sur l'axe Nord-Sud, le parc la Vergère s'inscrit partiellement dans un petit bloc avec les 8 éoliennes du parc du bois d'Olivet et du parc de Dampierre et Massay, en amont d'un bloc de 28 éoliennes (5,8 km) et de plusieurs alignements perpendiculaires à l'axe de migration d'un total de 50 éoliennes. Ces blocs sont partiellement contournables ou traversables, mais le contexte général sur cet axe apparaît chargé, pour un effet barrière potentiellement significatif.

Au printemps, quand les migrateurs proviennent du sud-ouest ou du sud, les problématiques sont similaires à la migration automnale mais à l'inverse, le parc la Vergère sera le dernier parc franchi par les migrateurs dans un rayon de 20 km. Là encore l'effet barrière apparaît plus marqué sur l'axe Nord que sur l'axe Nord-Ouest. Le parc la Vergère s'inscrit également dans un petit bloc avec les 8 éoliennes du parc du bois d'Olivet et du parc de Dampierre et Massay.

Au final, pour l'effet barrière, le contexte général est chargé au-delà de 5 km, particulièrement au sud du projet la Vergère. Ce dernier vient s'ajouter à deux projets existants, le parc du bois d'Olivet (4 éoliennes, 1,3 km) et le parc de Dampierre et Massay (4 éoliennes, 3,4 km), pour former un petit ensemble de 11 éoliennes, d'une orientation générale nord-est sud-ouest. Cet ensemble est aisément contournable au vu de la largeur des parcs, voire traversable (espace traversable au centre de chaque parc). Le parc La Vergère renforce l'effet de barrière de ce bloc, mais de manière limitée.

- Effet épouvantail cumulé

Cet effet concerne uniquement la perception visuelle, la seule qui puisse s'étendre sur des distances conséquentes (plusieurs dizaines à centaines de mètres). Il est donc limité dans l'espace puisque dépendant des capacités de perception par les animaux (les oiseaux plus précisément). Chaque parc éolien peut engendrer un effet de ce type sur quelques dizaines voire centaines de mètres ; un cumul peut donc être envisagé pour des parcs proches dont les rayons de propagation de ces effets se recoupent. Si on considère un rayon étendu à 1500 mètres par précaution, des interférences sont possibles avec le parc du bois d'Olivet situé à 1,3 km au sud-ouest.

Une des conséquences de cet effet est un éloignement des machines par certaines espèces, et plus particulièrement les grands rapaces et la Grue cendrée. La perception de la structure de l'éolienne conduit l'oiseau à voler à distance de celle-ci, ce qui se traduit par une certaine proportion de son territoire de chasse non exploitée. Chez les quelques espèces où cet effet a été observé, la distance d'évitement n'excède cependant pas 200 mètres, ce qui représente une perte de surface de l'ordre de 12,5 hectares par machine. A l'échelle de 25 kilomètres de rayon sur laquelle des effets sont supposés se cumuler, cette perte atteindrait environ 2 800 hectares (pour 224 éoliennes au total), soit 1,42% de la surface concernée. Ce chiffre surestime grandement l'effet réel puisqu'il concerne un très petit nombre d'espèces et des habitats souvent moins ou pas du tout exploités pour la chasse (cultures céréalières dominantes par exemple).

D'un point de vue spécifique, ce sont essentiellement les rapaces qui sont concernés. Ces espèces sont bien représentées dans la ZIP avec la nidification (probable ou certaine) de plusieurs d'entre eux, dont certains à long rayon d'action (Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc). La perte de territoire induite par l'effet épouvantail semble limitée pour ces espèces en raison de l'implantation choisie en zone de grandes cultures peu ou pas fréquentées. Des espèces plus petites comme le Faucon crécerelle, le Busards Saint-Martin et le Busard cendré pourraient connaître une certaine perte de surface localement du fait de l'augmentation notable du nombre de machines induite par le présent projet cumulé aux autres, en particulier les plus proches. Toutefois, ces espèces sont également connues pour développer une certaine accoutumance à la présence des éoliennes, y compris en menant des nidifications à proximité des parcs.

L'effet épouvantail potentiellement induit par le projet la Vergère est faible et se cumulera avec celui des parcs les plus proches. Globalement, l'implantation retenue, permettant de conserver un espace assez large entre les trois éoliennes, limitera l'effet global.

Pour les espèces ayant tendance à s'éloigner des éoliennes (grands rapaces), le cumul des pertes indirectes de milieux de chasse serait de 1,42% dans un rayon de 25 km, sans conséquences pour ces espèces qui n'exploitent que peu ou pas les plaines agricoles intensives.

- Risque de mortalité accru

Le risque de mortalité est théoriquement proportionnel au nombre d'éoliennes et au nombre d'animaux circulant dans la zone à risque (zone couverte par les pales). Ce dernier point dépend directement des espèces concernés (comportement de vol) et de leur abondance sur site. Leur abondance sur site est évaluée grâce à l'état initial mais elle dépend de l'attractivité des habitats pour les espèces considérées et des conditions climatiques.

- **Sur le critère du nombre d'éoliennes** : théoriquement avec 3 éoliennes supplémentaires, le risque de collision pourrait augmenter de 1,33% dans le secteur de 25 kilomètres de rayon concerné (3/224). Cependant, ce chiffre est

une évaluation purement mathématique, et d'autre part, seules des espèces capables de circuler sur l'ensemble de cette zone pourraient être exposées à ce taux supplémentaire théorique (cas potentiel sur la zone : Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc et Noctule commune). Pour les autres espèces, ce risque supplémentaire sera inférieur à cette valeur, et tendra vers zéro pour celles ayant les domaines vitaux les plus petits (la plupart des passereaux et chiroptères). Globalement, ce risque sera nettement moins augmenté que cette évaluation. A une échelle plus locale, le projet de la Vergère engendrera l'ajout de 3 éoliennes supplémentaires avec les parcs les plus proches (Bois d'Olivet, Dampierre et Massay), soit une concentration de 11 éoliennes dans un rayon de 2,2 kilomètres. Si théoriquement, un risque de mortalité accru d'un niveau notable pourrait être attendu avec cette augmentation du nombre de machines dans ce périmètre restreint, le fait que tous ces parcs soient implantés en zone de cultures, un habitat de faible attractivité pour l'avifaune et les chiroptères, et que les modèles d'éoliennes en place (ou choisi pour notre projet) soient tous avec une garde au sol assez haute sont des éléments de nature à réduire fortement ce risque qui apparaît au final comme faible.

• **Sur le critère des effectifs d'animaux** : Les flux migratoires de l'avifaune observés sur le site se sont avérés faibles à très faibles, au printemps et à l'automne. Pour les chiroptères, une hausse d'activité est notée également en fin d'été, correspondant a priori plus à une activité globale que migratoire (émancipation des jeunes). Le projet se situe dans un contexte où le critère des effectifs de faune volante induit un risque de collision faible dans l'ensemble, en lien avec les implantations en grande cultures.

• **Sur le critère de la hauteur de rotation des pales**, le risque de collision sera proche de celui des autres parcs de la zone, voire potentiellement inférieur avec le choix d'un gabarit de machines présentant une garde au sol supérieure à 30 m (41 m).

• **Sur le critère de l'attractivité des habitats surplombés par les pales** : le projet étudié ici est implanté sur des parcelles de cultures céréalières, faiblement attractives pour l'avifaune et les chiroptères. Dans l'ensemble, le projet n'induit aucun survol d'habitats d'intérêt.

Analyse des suivis mortalités post implantation des parcs avoisinants :

Une façon plus concrète d'aborder le risque cumulé de mortalité par collision est de se baser sur les suivis qui ont été réalisés sur les parcs voisins en fonctionnement. Les deux parcs éoliens les plus proches du projet la Vergère (Bois d'Olivet, Dampierre et Massay, 4 éoliennes chacun en milieu agricole) ont fait l'objet d'un suivi post implantation en 2021 comprenant un suivi de mortalité. Les suivis mortalité ont été réalisés de mai à octobre (34 passages répartis sur 23 semaines). Les deux parcs présentent des gabarits d'éoliennes distincts : 120 m de hauteur de nacelle, 116,8 m de rotor, 61,6 m de garde au sol pour Bois d'Olivet ; 91 m de hauteur de nacelle, 116,8 m de rotor et 32,6 m de garde au sol pour Dampierre et Massay. Pour rappel, le gabarit envisagé pour la Vergère est 128 m de hauteur de nacelle au maximum, 140 m de rotor et 41 m de garde au sol. Les éoliennes du parc d'Olivet font l'objet d'un bridage nocturne du 1er août au 31 octobre. Aucun bridage n'est réalisé sur le parc de Dampierre et Massay. Aucun de ces deux parcs ne bénéficie de mesure de « détection/arrêt » pour l'avifaune.

En tout, trois cadavres de chiroptères ont été retrouvés, uniquement au niveau du parc de Dampierre et Massay, correspondant tous à des Pipistrelles indéterminées (deux en juin, une fin octobre). Pour ce parc, l'estimation du nombre de cadavre de chiroptère par éolienne est comprise entre deux et trois individus, ce qui est dans la moyenne basse du taux de mortalité moyen par éolienne recensé dans la bibliographie. Aucune estimation n'est réalisée sur le parc d'Olivet du fait de l'absence de cadavre retrouvé. Trois cadavres d'oiseaux ont été retrouvés : une Buse variable (Bois d'Olivet), un Pigeon ramier (Bois d'Olivet) et une Bergeronnette grise (Dampierre et Massay). L'estimation du nombre de cadavre d'oiseaux par éolienne est comprise entre un et deux individus, ce qui est inférieur au taux de mortalité moyen par éolienne recensé dans la bibliographie. Le contexte de ces deux parcs étant proches du projet de la Vergère, les mortalités attendues devraient également être assez faibles.

Ces cadavres concernent des espèces contactées dans la zone d'étude du projet la Vergère. Leur rayon d'action respectif est variable, et seuls des individus de Buse variable et du Pigeon ramier semblent pouvoir fréquenter à la fois le secteur du parc la Vergère et les parcs du Bois d'Olivet et de Dampierre et Massay. Aucun enjeu particulier n'est défini pour ces espèces, le risque de mortalité supplémentaire engendré par la présence de 3 nouvelles éoliennes ne présente pas d'impact brut particulier pour la Buse variable et le Pigeon ramier.

- **Perte cumulée d'habitats**

Les parcs en fonctionnement situés dans un rayon de 25 kilomètres sont globalement tous installés dans le même type de configuration, en zone de cultures céréalières intensives.

Les effets d'emprise au sol sont très réduits dans le cas des projets éoliens en général, avec généralement moins de 44,8 ha d'habitats occupés par machine tout compris (plateformes et accès). Dans la zone des 25 kilomètres autour du projet considérée ici, cette perte est de l'ordre de 28 hectares de parcelles agricoles pour l'ensemble des parcs pris en compte (224 éoliennes au total). Le surplus engendré par le projet la Vergère concernerait un peu moins de 1 hectare de milieux ouverts aménagés de manière permanente, presque exclusivement des cultures, soit en ajout de 2,23%. L'effet cumulé apparaît faible à la vue des surfaces agricoles présentes et probablement sans conséquence mesurable sur aucune des espèces fréquentant ces habitats.

Si l'on considère les surfaces situées à l'aplomb de la zone de rotation des pales, qui ne sont pas détruites mais peuvent perdre potentiellement en partie leur caractère exploitable pour certaines espèces (possiblement certains rapaces ayant tendance à ne plus venir chasser sous les éoliennes), on atteint des surfaces un peu plus grandes, de l'ordre de 3 hectares par machines. Dans la même logique que précédemment, on aurait donc 672 hectares de cultures pour l'intégralité des parcs en fonctionnement, autorisés ou déposés. Les conséquences de la réalisation du projet étudié ici seraient alors un impact sur 9 hectares supplémentaires de cultures.

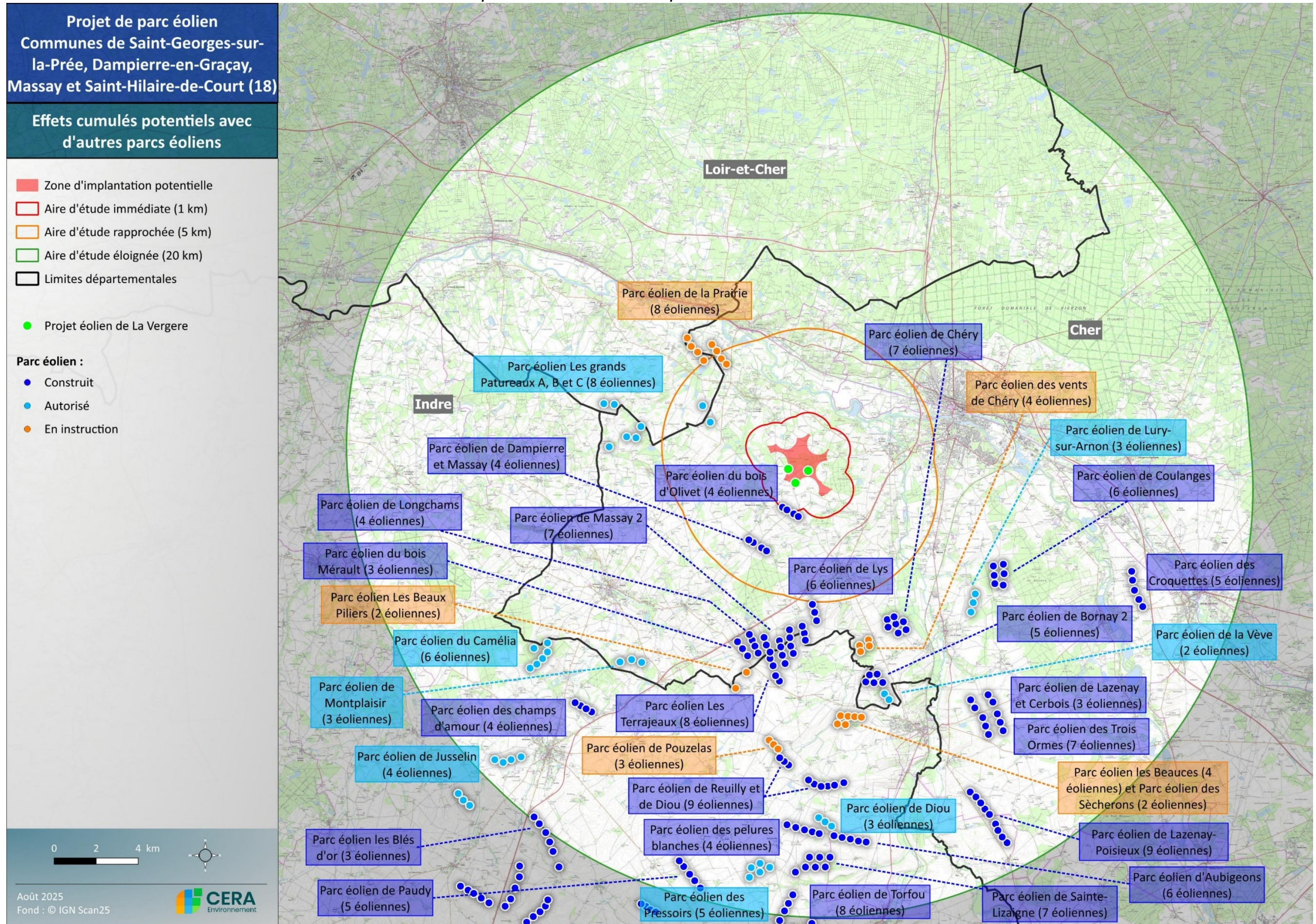
Les pertes directes (destruction) et indirectes (dérangement) potentielles d'habitat engendrées par le futur projet se cumuleront avec les autres parcs installés mais concernent uniquement l'habitat de culture, globalement peu attractif pour la faune et très bien représenté au niveau du secteur analysé.

Bilan des risques cumulés

Le projet éolien la Vergère s'implantera dans un secteur élargi (25 km de rayon) déjà dense en projet éolien (224 éoliennes en fonctionnement, autorisées, en projet), mais dont une bonne partie est éloignée du projet (8 éoliennes dans le périmètre immédiat), auquel il faudra ajouter les 3 éoliennes du présent projet. L'ensemble de ces éoliennes est situé au sud du projet. Des effets cumulés de quatre types peuvent être attendus entre le nouveau projet et ceux qui existent déjà : effet barrière pour les migrants, effet épouvantail pour les oiseaux locaux, risque de mortalité par collision pour toutes les espèces, perte d'habitats pour certaines espèces.

Au final, les impacts engendrés par la construction du parc éolien la Vergère se cumuleraient de façon faible et sans doute non mesurable à ceux des parcs existants dans un rayon de 25 kilomètres, mais plus nettement à une échelle plus restreinte, en particulier en lien avec les parcs proches existants (Bois d'Olivet, Dampierre et Massay).

Carte 27 : Impacts cumulés : localisation des parcs éoliens autorisés ou en instruction.

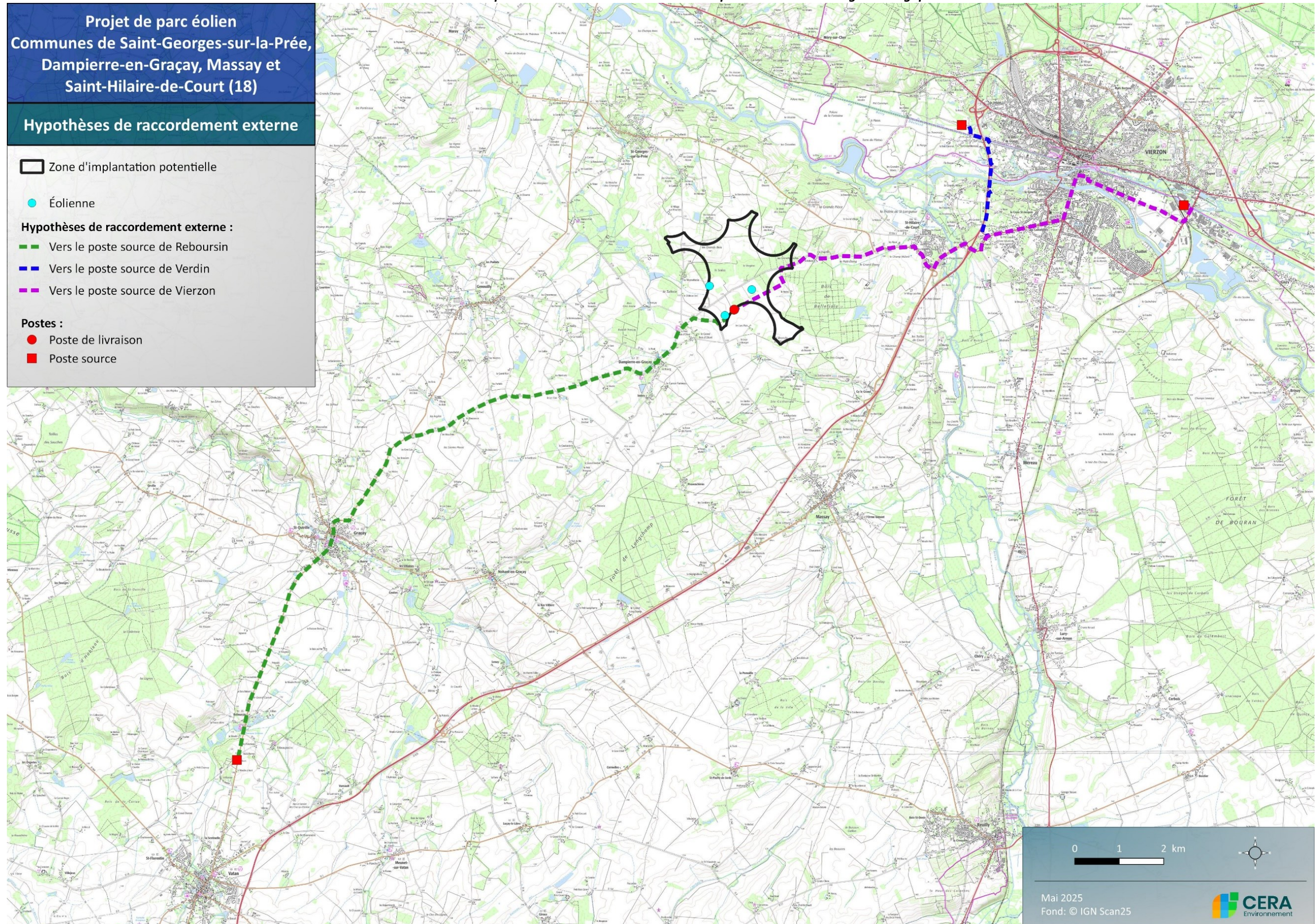


F.3.4. Impacts du raccordement électrique

Le raccordement prévisionnel du futur parc éolien la Vergère au réseau est prévu via deux postes de livraison, localisés sur un même site. Le raccordement privilégie le suivi des routes existantes afin de limiter le risque d'impacts.

Trois scénarios sont étudiés pour le raccordement des trois éoliennes du projet de parc la Vergère : les postes sources de Reboursin (Indre, 17km au sud-ouest), Verdin (Cher, 11 km au nord-est) et Vierzon (Cher, 13,5 km au nord-est). Pour le poste source de Reboursin, le raccordement suivra les routes départementales D63, D19 et D922. Pour les postes de Verdin et Vierzon, le parcours suivra les routes départementales D63, D90e, D2020 puis, pour Verdin, des routes communales jusqu'au poste source et pour Vierzon, la D32 jusqu'au poste source. Ces parcours n'interceptent de près ou de loin aucun zonage écologique. Le raccordement n'aura donc pas d'impact direct sur ces zonages. L'utilisation de voies de circulation existantes n'engendrera aucun impact direct de ce raccordement externe.

Carte 28 : Scénarios prévisionnels du raccordement électrique externe avec zonages écologiques.



The background of the slide features a faded, light-colored image of several wind turbines. One large turbine is prominent in the foreground on the right, with its three blades extending upwards. To its left, two smaller turbines are visible in the distance. The overall scene is a soft-focus landscape under a pale sky.

PARTIE G- Mesures proposées pour réduire ou compenser les incidences du projet

G.1. Mesures d'évitement des impacts

A noter que les trois mesures d'évitement décrites ci-dessous sont prises en compte dans l'évaluation des impacts bruts.

G.1.1. Choix de l'implantation du projet – Choix de la ZIP (Mesure E1)

Le porteur de projet a mené une réflexion préalable au développement du projet de parc éolien la Vergère. A ce titre et d'un point de vue écologique, le choix du site s'est porté sur un secteur situé en dehors/à distance de contraintes environnementales majeures comme notamment les espaces Natura 2000, les secteurs définis par un Plan National d'Actions (PNA), les zones protégées au titre d'un arrêté de protection biotope (APPB), les Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)... Cette première approche a ainsi permis d'éviter des impacts au niveau d'espaces protégés ou présentant des intérêts écologiques majeurs.

Coût prévisionnel : nul

G.1.2. Choix de l'implantation du projet – Implantation du parc (Mesure E2)

Dans ce projet, le positionnement retenu des éoliennes a pris en compte les contraintes liées aux milieux naturels identifiées dans l'état initial. La plupart des recommandations émises ont été respectées permettant l'évitement de presque toutes les sensibilités.

En premier lieu, le choix de ne s'implanter que dans la partie sud de la zone initialement étudiée a été fait afin de conserver l'attractivité pour l'avifaune (rapaces en particulier) de la partie nord (boisements et zones ouvertes régulièrement fréquentées en action de chasse). Ainsi, et également au regard du faible nombre de machines du projet, ce choix permet de réduire de manière notable les effets épouvantail et barrière potentiels du projet.

De plus, l'implantation est éloignée autant que possible des lisières de la ZIP (boisements, bosquets, haies arborées). Aucun survol de ces structures n'est réalisé, ce qui est de nature à limiter le risque de mortalité pour les chiroptères en particulier. De plus, cet éloignement de 200 m prend également en compte la présence d'un site de nidification de rapace patrimonial (Aigle botté), l'objectif étant de s'éloigner au maximum du bosquet concerné, tout en considérant les contraintes techniques de construction des éoliennes. Cet éloignement de 200 mètres a été décidé pour conserver en particulier la zone d'évolution des jeunes oiseaux au moment de l'envol dont les entraînements engendrent des vols en zone à risque de collision plus nombreux (en nombre et en temps passé à hauteur de rotation des pâles) à proximité immédiate du bosquet, avec de fréquents retours sur les lisières de ce dernier. Les oiseaux adultes ont, eux, des habitudes de prise d'altitude plus nettes et rapides leur permettant de rejoindre des territoires de chasse en passant au-dessus de cette hauteur sensible.

Enfin, les habitats d'intérêt communautaire repérés sur la zone d'étude ainsi que les haies et arbres isolés qui concentrent une grande partie de la diversité faunistique et floristique, **ont été évités dans le plan d'aménagement**, à l'exception d'un linéaire de 89m de haie arbustive de faible intérêt écologique au niveau d'un pan coupé relatif aux accès. L'implantation concerne presque exclusivement des cultures, habitat d'intérêt général faible pour la faune et la flore. Ce travail a également permis d'éviter des éventuels impacts sur les plantes patrimoniales à plus fort enjeu ainsi que sur les **zones humides**. Les chemins existants ont été intégrés dans la réflexion des accès aux plateformes, afin de limiter l'emprise sur les autres habitats.

Coût prévisionnel : nul

G.1.3. Choix de l'implantation du projet – Choix des machines (Mesure E3)

Le choix s'est porté sur un modèle de machine présentant une garde au sol élevée (41 m), permettant une limitation du risque de mortalité par collision sur la faune volante (avifaune, chiroptères) se déplaçant à faible altitude. Les espèces principalement concernées par cette mesure sont, pour l'avifaune, les rapaces chassant proche du sol (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir...) et pour les chiroptères, les espèces ne s'éloignant guère du sol et des

lisières (murins, Barbastelle d'Europe, oreillards, rhinolophe) et les espèces dites de lisières (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune).

Coût prévisionnel : nul

G.2. Mesures de réduction des impacts

Plusieurs des effets n'ayant pas pu être évités dans la conception de l'implantation peuvent être limités par l'adoption de certaines dispositions. Certaines de ces mesures sont communes pour la flore, les habitats et différents groupes faunistiques.

Phase chantier

G.2.1. Adaptation de la période de construction et de démantèlement (Mesure R1)

Contexte/objectif de la mesure : limiter le dérangement et la destruction d'individus de la faune et de la flore durant les périodes les plus critiques de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées : deux types d'habitats sont impactés par les aménagements, les milieux ouverts (majoritaires, principalement des cultures) et une haie arbustive. Les espèces fréquentant ces milieux, c'est-à-dire les oiseaux nicheurs au sol pour les milieux ouverts (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Busards, Cedicnème criard...) et quelques espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts (Fauvette grisette...) pourraient être concernés par ce risque de destruction en phase de construction.

Descriptif de la mesure :

La quasi-totalité de l'emprise des travaux (éoliennes, plateformes, chemins d'accès...) concerne des milieux ouverts. Un faible linéaire de haie arbustive est également concerné. Afin d'éviter les impacts pour les espèces qui pourraient utiliser ces milieux en période de reproduction (avifaune en particulier), les travaux les plus impactant seront donc évités dans la mesure du possible entre mi-mars et fin août. Si ces travaux dits impactant ont débuté avant mi-mars, ils peuvent être poursuivis pendant la période sensible de mi-mars à mi-août sous réserve de ne pas être interrompus plus d'une semaine. En cas d'interruption du chantier pendant une semaine, le passage d'un écologue sera nécessaire pour s'assurer de l'absence d'installation de nichée pendant cette période sensible. Si aucune espèce protégée et / ou menacée n'est localisée sur la zone d'emprise des travaux, ils pourront continuer. Dans le cas contraire, les zones fréquentées par ces espèces protégées et / ou menacées devront être balisées pour être évitées.

En respectant ces différentes contraintes environnementales, le calendrier suivant se dégage :

- ⇒ Le démarrage des travaux est proscrit entre mi-mars et août ;
- ⇒ Si les travaux ont débuté avant mi-mars, ils peuvent être poursuivis pendant la période sensible de mi-mars à mi-août sous réserve de ne pas être interrompus plus d'une semaine.

Tableau 22. Calendrier des périodes sensibles pour la faune pour le parc éolien la Vergère.

Phase de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Démarrage travaux sur les habitats sensibles												

Démarrage des travaux possible / démarrage des travaux proscrit

Coût prévisionnel : complication et décalage du chantier dans le temps, perte non quantifiable (monopolisation d'engins sur une durée plus longue...).

G.2.2. Limitation du risque de pollution (Mesure R2)

Contexte/objectif de la mesure : limiter les risques d'apports polluants au milieu naturel durant la phase chantier, notamment à proximité d'éventuelles zones humides.

Habitats naturels et espèces ciblées : tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone d'implantation et ses abords.

Descriptif de la mesure :

Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction de la centrale éolienne la Vergère respecteront les règles courantes de chantier suivantes :

- ⇒ Une aire de stationnement commune imperméabilisée sera mise en place sur site.
- ⇒ Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés dans un local fermé et abrité.
- ⇒ Les appoints en carburant des engins de chantiers (hors engins difficilement mobilisables (cf. ci-dessous)) se feront sur des aires de distribution de carburant, hors site ou sur une aire étanche prévue à cet effet.
- ⇒ Pour le ravitaillement des engins difficilement mobilisables (grues de levage, groupes électrogènes, foreuses, trancheuses, engins chenillés etc.) l'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires, notamment l'utilisation systématique de couvertures étanches absorbantes (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ou toute autre solution technique étanche (plateforme en traitement de sol, émulsion bicouche...) au droit de la zone de remplissage, pour prévenir de toute pollution accidentelle, fuite.
- ⇒ Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués.
- ⇒ Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vent, fortes précipitations, etc.).
- ⇒ Les engins qui circuleront sur le chantier seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur.
- ⇒ Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées.

Malgré ces précautions et pour faire face à un déversement accidentel sur le sol, des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiendront notamment des fûts à fermeture étanche, des outils de récupération et des matériaux absorbants. Si nécessaire, les engins de chantiers pourront prélever les matériaux souillés, qui seront alors évacués vers une plateforme de traitement agréée.

Ces différentes préconisations seront intégrées au cahier des charges des entreprises intervenant sur le chantier.

Période d'application de la mesure : toute la durée du chantier.

Prestataires impliqués : entreprises réalisant les différents chantiers, écologue.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût du chantier.

G.2.3. Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives (Mesure R3)

Contexte/objectif de la mesure : La propagation des espèces allochtones est une des principales menaces pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Cette mesure a pour objectif de contrôler la dissémination d'espèces exotiques envahissantes sur le chantier pour empêcher leur installation, en lien également avec la mesure S1 de suivi de chantier.

Descriptif de la mesure :

Neuf espèces exotiques ont été inventoriées lors de l'état initial au sein de la ZIP du Parc éolien La Vergère, dont cinq présentent un caractère invasif marqué : l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) et le Solidage glabre (*Solidago gigantea*). L'Ambrosie présente également un risque pour la santé public (allergies). Elle devra particulièrement être surveillée.

Par ailleurs, une dissémination de nouvelles espèces invasives est toujours possible à cause des véhicules intervenant sur le chantier ou des remblais apportés pour les terrassements. Les engins et véhicules passeront donc dans un lave-roues ou tout autre technique de nettoyage des roues avant leur arrivée et leur départ du chantier afin de limiter le risque de dissémination de graines ou résidus végétaux. Cela permettra également de diminuer les apports de boues sur les voiries adjacentes au chantier. En complément, les plates-formes et autres zones de travaux ou de stockage de matériaux seront contrôlées régulièrement par l'ingénieur écologue, afin de détecter rapidement la présence d'espèces problématiques (voir mesure de suivi de chantier S1).

Le volet « plantes invasives » de l'état initial sera utilisé pour comparer et mettre en place des mesures de correction si nécessaire.

Période d'application de la mesure : applicable à toute la période de travaux et d'exploitation du parc.

Prestataires impliqués : Entreprises, paysagistes, techniciens, écologue.

Coût prévisionnel : Intégré dans le coût du chantier.

Phase d'exploitation

G.2.4. Limitation de l'éclairage du parc éolien (mesures R4)

Contexte/objectif de la mesure : éviter/limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne durant la phase de travaux et la phase d'exploitation.

Habitats naturels et espèces ciblées : faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

Descriptif de la mesure :

Les travaux de nuit, nécessitant de l'éclairage complémentaire, seront proscrits en phase de chantier. L'éclairage du parc éolien sera limité au maximum pour éviter l'attraction des chauves-souris sur le site. A cet effet, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, seul un éclairage dédié à la sécurité du personnel de maintenance pourra être mis en place. Celui-ci ne devra pas être continu et pourra donc se faire via un interrupteur avec minuterie ou à défaut par détection. En cas de mise en place de détecteur, le dispositif sera équipé et paramétré de manière à réduire l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères (seuil de détection visant à ne pas se déclencher aux passages de petits animaux ou des chauves-souris elles-mêmes, faisceau orienté vers le bas, type d'éclairage limitant l'attraction des insectes/chauves-souris etc.).

Prestataires impliqués : entreprise constructrice d'éoliennes.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût du projet.

G.2.5. Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes (Mesure R5)

Contexte/objectif de la mesure : éviter l'attrait des zones autour des éoliennes en fonctionnement pour ne pas provoquer de mortalité par collision.

Habitats naturels et espèces ciblées : faune volante.

Descriptif de la mesure :

L'exploitant assurera l'entretien des plateformes, afin d'éviter autant que possible de recréer des conditions favorables à la faune volante dans l'entourage des éoliennes (au niveau des plateformes et accès survolés par le rotor). Il s'agira de favoriser des aménagements les plus artificialisés sous les éoliennes, avec des revêtements inertes (gravillons) ne favorisant pas la repousse d'un couvert végétal. Les plateformes seront ainsi recouvertes de gravillons

de pierres concassées idéalement locales, de couleur claire pour limiter la formation d'ascendances thermiques (limitation de l'échauffement du sol) et limiter la régénération de toute pelouse ou friche herbacée. La création de talus enherbés sous les éoliennes ou en bordure des chemins et plateformes de levage (sous le champ de rotation des pales) sera limitée, et, le cas échéant, entretenus par des coupes mécaniques régulières (au moins une fois par an). L'utilisation de pesticides sera interdite.

En cas de présence d'Ambrosie :

Une attention particulière sera portée en cas de détection de l'Ambrosie au niveau des plateformes. Une campagne d'élimination des plants sera menée, en suivant les dates et méthodes prescrites dans l'arrêté préfectoral, et en adaptation avec le nombre de plants. D'une manière générale, l'arrachage, la fauche répétée ou tonte répétée, ainsi que le désherbage thermique permettent d'obtenir de bons résultats.

Pour l'arrachage, il est nécessaire d'intervenir avant la floraison, en fin de stade végétatif. Il doit être réalisé au bon stade de croissance (taille) de la plante pour être aisé et efficace, sans casser la plante. Le port de gants est recommandé. Cette technique est recommandée au début de l'invasion, quand peu de plants sont présents, et peut être effectuée par l'écologue le jour même.

Pour la fauche, intervenir fin juillet – début août, le plus proche possible de l'ouverture des fleurs mâles. Idéalement, une première coupe est à effectuer en juillet, et une seconde début août. La fauche est utilisée pour prévenir la production de graines et épuiser la plante dans le cas de populations plus conséquentes d'ambrosie sur les sites.

Dans tous les cas, les plantes déracinées doivent être entreposées de manière à ce que les racines n'aient aucun contact avec le sol. Les plantes déracinées doivent être, au fur et à mesure, enfermés dans des sacs en plastique, puis être apportées dans un lieu de récolte pour déchets ou être incinérées.

Période d'application de la mesure : au moment du chantier, puis entretien annuel.

Prestataires impliqués : entreprises réalisant l'entretien du parc.

Coût prévisionnel : 500 €/éolienne/an, soit 1 500€/an.

G.2.6. Système de détection de l'avifaune et arrêt des machines (Mesure R6)

Contexte/objectif de la mesure : limiter le risque de mortalité des rapaces en période de nidification.

Habitats naturels et espèces ciblées : rapaces, en particulier ceux pouvant nicher à proximité du projet (Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Busard cendré) ainsi que ceux susceptibles de venir s'alimenter en période de nidification et transiter dans les cultures avoisinant les éoliennes.

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de mettre en place un système vidéo (caméras de surveillance grand angle), installées sur les quatre éoliennes qui, couplé avec une capacité d'analyse automatique et en continu des enregistrements, permet de détecter l'approche des oiseaux et de mettre en place une action (arrêt des machines).

Ce type de système permet, suivant une évaluation du risque, de mettre en œuvre une réponse proportionnelle et préconfigurée en arrêtant les machines suivant le comportement du ou des oiseaux détectés.

Il existe différents systèmes commercialisés mais trois produits sont actuellement les plus répandus et disposent donc de plus de recul sur leur mise en œuvre et leur efficacité :

- Pro-bird développé par la société Sens Of Life ;
- DT-bird développé par Liquen Consultoria Ambienta ;
- Safewind développé par la société Biodiv-Wind.

Globalement, ils permettent tous une configuration individuelle selon la problématique spécifique du parc, voire d'une éolienne par rapport à une autre. Certains systèmes permettent également de couvrir plusieurs éoliennes proches avec une seule installation sur une machine (suivant la configuration physique du parc).

Tous fonctionnent de jour uniquement et apparaissent assez réactifs dans le traitement des données recueillies et donc dans la mise en œuvre d'une réponse appropriée rapidement. Il apparaît donc que ces systèmes sont capables de réduire considérablement le niveau de risque.

En l'état actuel, le choix d'un modèle précis et les modalités d'installation ne sont pas arrêtés. Cette technologie, relativement nouvelle, fait l'objet d'une analyse croisée par de multiples partenaires dans le cadre du projet MAPE (réduction de la Mortalité Aviaire dans les Parcs éolien en exploitation).

Certains éléments sont toutefois d'ores et déjà connus comme :

- L'installation sera réalisée sur les 3 éoliennes du parc La Vergère ;
- Les distances de détection/arrêt des machines seront spécifiques selon les espèces ciblées (**en gras** dans le tableau suivant) :

	Faucon crécerelle, Faucon hobereau, autres petits rapaces	Busard cendré, Milan noir, autres rapaces moyens	Circaète Jean-le-Blanc, Aigle botté
Détection	500 m	800 m	1 200 m
Arrêt des machines	75 m	150 m	150 m

Par ailleurs, les réglages du système pourront également être adaptés au regard des résultats des suivis post-installation.

Période d'application de la mesure : Toute la durée d'exploitation du parc (environ 25 ans). La période annuelle de mise en œuvre de cette mesure est du 1 avril au 31 août. Cette période englobe la présence en période de nidification de l'Aigle botté, du Circaète Jean-le-Blanc, du Busard cendré, du Milan noir, du Faucon hobereau et du Faucon crécerelle. Par ailleurs, cette mesure sera également profitable aux autres espèces non ciblées spécifiquement, tel que l'Épervier d'Europe (petit rapace), le Busard Saint-Martin, la Buse variable ou encore la Bondrée apivore (rapaces moyens).

Prestataires impliqués : à déterminer.

Coût prévisionnel : Le coût d'installation du système est de l'ordre de 15 000€ HT par éolienne, soit 45 000€ HT pour l'installation sur les 3 éoliennes du parc la Vergère. Il convient d'y ajouter un coût d'exploitation de l'ordre de 4000€/an/éolienne. Si l'on considère une durée d'exploitation du parc de 25 ans, ce système aura un coût global (installation + exploitation) de 345 000€ HT (sans compter les pertes de production liées aux arrêts des éoliennes).

G.2.7. Bridage nocturne des éoliennes (Mesure R7)

Contexte/objectif de la mesure : limiter la mortalité chiroptérologique en arrêtant les éoliennes lors des périodes et conditions favorables au vol des chauves-souris en hauteur sur ce site.

Habitats naturels et espèces ciblées : chiroptères, en particulier les espèces dites de « haut vol » (Noctules en particulier).

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de mettre en place un système d'arrêt nocturne des éoliennes lorsque le risque de collision est maximal pour les chiroptères. Ce bridage a été défini par saison d'activité (printemps, été, automne) en adaptant les dates aux données récoltées lors du suivi sur mât de mesures. L'activité enregistrée lors de ce suivi est comparable à l'activité attendue au niveau du rotor des éoliennes. Ce bridage est récapitulé dans le tableau suivant avec les pourcentages de contacts préservés pour les principales espèces.

Ce bridage couvre 90% de l'activité qui a été mesurée sur site d'avril à octobre.

Le plan de bridage pourra, en concertation avec le service des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, être révisé, tant à la hausse qu'à la baisse, en fonction des éléments recueillis via le suivi réglementaire mis en place.

Période d'application de la mesure : avril à octobre inclus

Prestataires impliqués : exploitant du parc éolien.

Coût prévisionnel : perte de productible (de 3 à 6% suivant les sites et les critères)

G.3. Mesures d'accompagnement

G.3.1. Création d'un linéaire de haies arbustives (Mesure A1)

Contexte/objectif de la mesure : suite aux travaux, créer un linéaire de 100 m de haie arbustive dans les deux ans suivants le chantier.

Habitats naturels et espèces ciblées : Haies arbustives et faune associée.

Descriptif de la mesure :

L'implantation choisie n'a pu éviter l'impact permanent d'une haie arbustive au niveau accès à l'éolienne E1. Le linéaire impacté est estimé à 40 ml.

Les essences à privilégier pour la remise en état sont le Merisier (*Prunus avium*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le noisetier (*Corylus avellana*), le Troène (*Ligustrum vulgare*) et l'Aubépine (*Crataegus monogyna*) ainsi que d'éventuelles autres espèces arbustives présentes localement. Ces haies seront implantées à minima à 100 mètres de distance d'un bout de pâle et de manière à ne pas créer de corridors susceptibles de drainer les animaux vers les éoliennes (chiroptères en particulier).

Période d'application de la mesure : les travaux seront réalisés en période hivernale de la fin novembre jusqu'à fin janvier. Les périodes de gel prolongé sont à éviter.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association de protection de la nature, paysagiste, exploitant.

Coût prévisionnel : si on considère un coût de 40€ du mètre, le coût de la mesure s'élève à environ 4 000€ (il est toutefois amené à différer selon le prestataire choisi), auxquels il faut ajouter 500€ par jour d'intervention (suivi) par un écologue, et deux interventions du prestataire pour l'entretien (à n+1 et n+2), soit au minimum un total de 4 500€.

G.4. Mesures de suivis

G.4.1. Suivis de chantier et post-chantier (Mesure S1)

Contexte/objectif de la mesure : le chantier d'installation d'éolienne constitue une intervention lourde vis-à-vis du milieu naturel (intervention d'engins imposants). Un contrôle du chantier par un opérateur extérieur environnemental permet de veiller au bon déroulement, pour ne pas impacter le milieu plus que prévu.

Habitats naturels et espèces ciblées : tous.

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de mettre en place un contrôle extérieur environnemental de toutes les installations liées à la phase travaux, comprenant le balisage des éventuelles zones sensibles, les aires de stockage, le tracé des pistes, le raccordement. Les contrôles seront effectués par un ingénieur écologue qui aura aussi un rôle de sensibilisation auprès des entreprises de chantier et d'information du développeur. A minima, il sera prévu un contrôle aux différentes étapes clés des travaux ; une visite avant le début des travaux (contrôle des zones d'aménagements), une visite pendant les travaux et une après la réalisation des fondations (étape qui marque la fin des interventions de génie civil les plus lourdes), soit 3 visites au total. Pour chaque visite, un compte-rendu de suivi de chantier sera réalisé.

Le suivi concerne également l'apparition éventuelle d'espèces exotiques envahissantes en lien avec la mesure de réduction spécifique prévue (mesure R3). Trois visites supplémentaires seront réalisées dans le cas où des travaux ont lieu entre avril et août, afin de vérifier l'éventuelle contamination par des plantes exotiques envahissantes.

L'ingénieur écologue interviendra également en cas d'interruption des travaux de plus d'une semaine lors de la période de reproduction (cf. mesure R1) pour valider la possibilité de reprise des travaux en particulier la période de nidification de l'avifaune.

Période d'application de la mesure : toute l'année durant la phase de chantier.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé.

Coût prévisionnel : 6 300€ + environ 1 050€/visite supplémentaire (rapport compris)

G.4.2. Suivi de mortalité avifaune et chiroptères (Mesure S2)

Contexte/objectif de la mesure : Mesurer la mortalité de la faune volante du parc éolien ; comparer l'activité et le cortège post-implantation à l'activité mesurée lors de l'état initial, mesurer l'activité autour des éoliennes, confondre les résultats avec le suivi mortalité.

Habitats naturels et espèces ciblées : Chiroptères et oiseaux.

Descriptif de la mesure :

- **Suivi de mortalité**

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères doit suivre les préconisations du protocole de suivi des parcs éoliens terrestres révisés en 2018. Il doit débuter dans les douze mois qui suivent la mise en service du parc éolien et être réalisé au moins une fois durant les trois premières années d'exploitation. Selon ce protocole, à l'issue de ce premier suivi :

- ⇒ Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans ;
- ⇒ Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Le suivi mortalité sera menées sur les deux premières années de mise en service du parc. Il sera accompagné d'une étude des chiroptères en nacelle. Ensuite, le suivi sera effectué tous les dix ans. **En cas d'évolution des mesures de réduction R5 (système de détection de l'avifaune) et R6 (bridage nocturne des éoliennes), une année de suivi mortalité et d'étude des chiroptères en nacelle sera réalisée.**

Le suivi sera constitué d'une prospection hebdomadaire de la semaine 16 à la semaine 43 (mi-avril à octobre), renforcé en période estivale au vu du nombre important de contacts de Noctule commune obtenus en hauteur à cette période ; deux prospections au lieu d'une seront réalisées sur les semaines 26 à 37 (1^{er} juillet au 15 septembre). Le début du suivi sera réalisé à partir de la semaine 16, car elle correspond au début de la période de parade du Busard cendré pour lequel un comportement identifié à risque pour l'espèce est identifié. Au total, 40 prospections seront réalisées. Il est rappelé que la période de mi-août à fin-octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à août présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.

La mortalité peut être hétérogène au sein d'un parc. Aussi, au minimum, il convient de contrôler toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins, ce qui est le cas du projet la Vergère : les 3 éoliennes seront systématiquement contrôlées à chaque passage.

Surface-échantillon à prospecter : un carré de 140 m de côté (soit deux fois la longueur des pales envisagées) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 70 m.

Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité. Pour ces derniers, conformément au guide de préconisation, des tests d'efficacité de recherche et de persistance des cadavres seront réalisés, une fois par saison (soit 3 fois par suivi).

Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (cultures non accessibles)).

Recherche à débiter dès le lever du jour.

Conformément au guide de préconisation, l'estimation de la mortalité permettra des comparaisons objectives et de détecter les parcs à impacts significatifs pour la faune volante.

- ⇒ Intégrer un coefficient surfacique lorsque l'intégralité de la zone de prospection définie n'a pas pu être prospectée ;
- ⇒ Utiliser au moins 3 formules de calcul des estimateurs standardisés à l'échelle internationale pour faciliter les comparaisons : la formule d'Huso (2010), deux formules au choix parmi : Erickson, 2000 ; Jones, 2009 ; Korner-Nievergelt, 2015 ; Limpens et al, 2013 ; Bastos et al, 2013, Dalthorp et Al 2017... ;
- ⇒ Préciser l'incertitude de l'estimation de la mortalité ;
- ⇒ Comparer lorsque c'est possible avec des notions de populations (effets cumulés) et dynamiques de populations en fonction des connaissances disponibles.

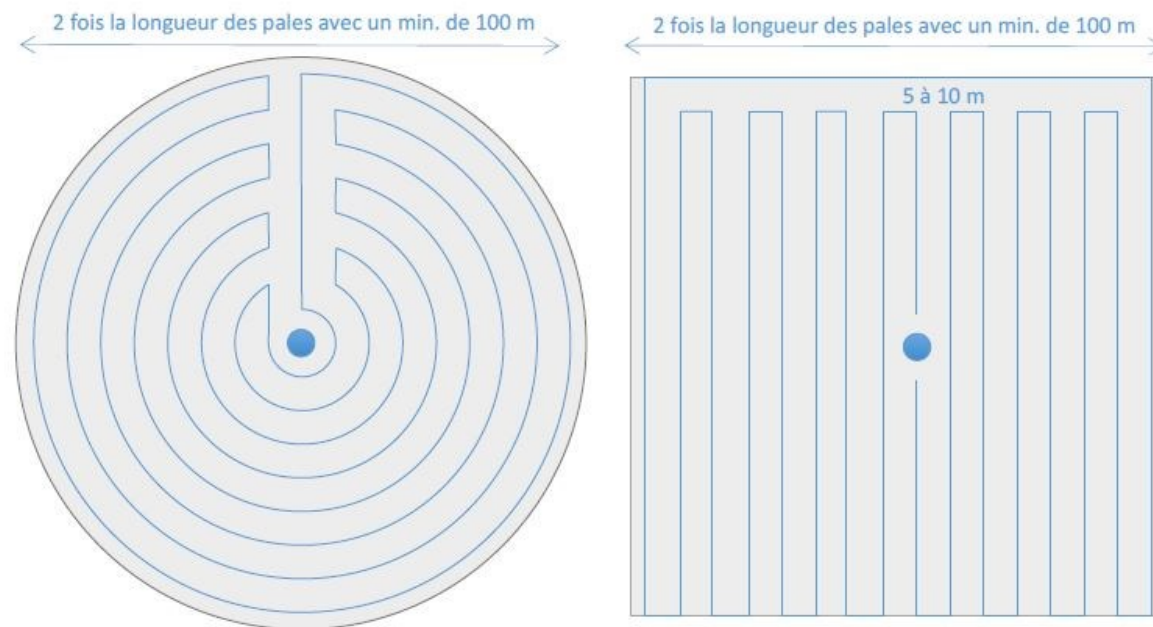


Figure 2. Schéma de la surface-échantillon à prospecter (largeur des transects de 5 à 10 m).

Période d'application de la mesure : 40 passages de la semaine 16 à la semaine 43.

• Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

Descriptif de la mesure :

Seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères peuvent permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site en phase d'exploitation, et ainsi de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement. Le suivi de l'activité sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, allant d'avril à la fin octobre. L'installation d'un système d'enregistrement est prévue.

Le choix de l'éolienne suivie se porte préférentiellement sur E2, cette éolienne étant localisée entre différents éléments arborés.

Période d'application de la mesure : durant les années de suivi de mortalité au sol, soit durant les deux premières années de suivi puis une fois tous les dix ans. Pour chaque année additionnelle de suivi de mortalité, une année de suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle sera réalisée.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : environ 45 000 € (variable selon la structure qui sera chargée du suivi) par année de suivi (n+1, n+2, n+12, n+22) pour la réalisation des 40 visites sur le site, l'analyse des sons obtenus en nacelle et l'analyse des résultats, soit un total de 180 000 € sur toute la durée de vie du parc (environ 25 ans).

G.4.3. Suivi de la nidification des rapaces patrimoniaux (Mesure S3)

Contexte/objectif de la mesure : plusieurs espèces de rapaces patrimoniaux ont été identifiées en nidification (probable ou certaine) à proximité du projet. Cette mesure vise à étudier leur statut de nidification dans le secteur une fois le parc mis en exploitation.

Espèces ciblées : Aigle botté, Milan noir, Faucon hobereau (nidification probable ou certaine) dans le bosquet situé entre E2 et E3 ; Busard cendré (nidification dans les cultures à proximité du parc) ; Circaète Jean-le-Blanc (nidification probable dans les boisements au nord du projet).

Descriptif de la mesure :

L'obtention d'indice de nidification (possible, probable, certain) se fera à partir de points d'observations permettant de visualiser les différents milieux de nidification connus et envisagés : le bosquet au milieu des éoliennes E2 et E3, les cultures avoisinantes, le boisement situé au nord du projet.

Cinq sorties seront réalisées par deux observateurs aux périodes de la journée les plus favorables à l'observation des rapaces. Ces cinq sorties seront réparties d'avril à août, couvrant l'ensemble de la période de nidification de ces cinq espèces. Le suivi pourra être réalisé en parallèle du suivi de mortalité (n+1, n+2, n+12, n+22). Cependant, afin d'obtenir un état zéro permettant une bonne évaluation de l'effet du parc sur ces espèces, un passage antérieur au début des travaux sera réalisé (n-1 si possible).

Un rapport comparatif sera réalisé.

Période d'application de la mesure : 5 années de suivi : n-1, n+1, n+2, n+12, n+22.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : 6 000 € par année de suivi, soit 30 000€ au total.

G.4. Bilan des mesures proposées**Tableau 23 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet de parc éolien la Vergère.**

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif en euro (HT) lors de la construction	Coût approximatif en euro (HT) sur 25 ans
MESURES D'EVITEMENT				
E1	Choix de l'implantation du projet – Choix de la ZIP	Evitement de secteurs généraux à enjeux pour l'implantation	Nul	Nul
E2	Choix de l'implantation du projet – Implantation du parc	Evitement de secteurs locaux à enjeux pour l'implantation	Nul	Nul
E3	Choix de l'implantation du projet – Choix des machines	Evitement d'impact spécifique pour l'avifaune et les chiroptères	Nul	Nul
MESURES DE REDUCTION				
R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	Démarrage des travaux en septembre	Nul	Nul
R2	Limitation du risque de pollution	Aires de stockage étanches, aucun déversement de produits dans le milieu naturel.	Nul	Nul
R3	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives	Contrôle par ingénieur écologue de la présence/absence d'espèces envahissantes, désherbage et évacuation de végétaux selon protocole	Intégré à S1	Nul
R4	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Mise en place uniquement du balisage aérien réglementaire, pas d'éclairage supplémentaire	Nul	Nul
R5	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes.	Entretien des plateformes gravillonnées	-	37 500€ (500 €/éolienne/an)
R6	Système de détection de l'avifaune	Arrêt préventif des éoliennes en cas de présence de rapaces	45 000€ (Installation du dispositif)	300 000€ (entretien du dispositif) sans compter la perte de productible
R7	Bridage nocturne des éoliennes	Bridage nocturne des éoliennes pour réduire la mortalité des chiroptères	-	Perte de productible (entre 3 et 6% de perte)
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT				
A1	Création de linéaire de haies arbustives	Création d'un linéaire de haie arbustive (100m)	-	4 500€
MESURES DE SUIVI				
S1	Suivis de chantier et post-chantier	Réalisation d'au minimum 6 visites de terrains au cours des différentes phases du chantier	6 300 €	-
S2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères et suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle	Recherche de cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol sous la zone d'évolution des pales sur les deux premières années d'existence du parc, puis tous les 10 ans. Suivi en hauteur en nacelle (éolienne E2) durant le suivi mortalité.	-	180 000€ (n+1, n+2, n+12, n+22)
S3	Suivi de la nidification des rapaces patrimoniaux	Evaluer l'évolution des statuts de nidification de plusieurs espèces de rapaces patrimoniaux avant (une mission) et pendant l'exploitation (quatre missions)	6 000 €	30 000€ (n-1, n+1, n+2, n+12, n+22)
TOTAL			57 300 € la première année	552 000 € sur la durée de fonctionnement du parc + perte de productible (estimée entre 3 et 6%)



**PARTIE H- Dossier d'évaluation d'incidences Natura
2000**

H.1. Législation et réglementation pour l'évaluation des incidences Natura 2000

H.1.1. Le réseau Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, la Directive « Oiseaux » en 1979 et la Directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992, et à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé Natura 2000.

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la **Convention sur la diversité biologique** adoptée lors du **Sommet de la Terre de Rio de Janeiro** en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

L'adoption de ces deux directives se traduit par la création de deux types de zonages de protection :

- Les **propositions de Sites d'Intérêt Communautaire** (pSIC) qui seront désignées comme **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) de la directive dite « Habitats ». Ces zonages prévoient la conservation de milieux (ou habitats) naturels et d'espèces floristiques et faunistiques sauvages remarquables (sauf oiseaux) considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.
- Les **Sites d'Intérêt Communautaire** (SIC) qui seront désignés comme **Zones de Protection Spéciale** (ZPS) de la directive dite « Oiseaux ». Ces sites prévoient la conservation des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.

L'**ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001** (Art. 8 JORF 14 avril 2001) et ses lois modificatives (LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 125 et 158 ; LOI n°2012-387 du 22 mars 2012 - art. 69) porte transposition en droit français des différentes directives communautaires prises dans le domaine de l'environnement et insère au **Code de l'Environnement** une section précisant le régime législatif des **sites Natura 2000 (Art. L. 414-1 à L. 414-7)**.

Le classement d'un site en Natura 2000 entraîne des obligations de trois types :

- L'obligation de prendre des **mesures de prévention** appropriées pour éviter la détérioration des habitats et les perturbations des espèces.
- L'obligation d'élaborer un **document d'objectifs** (DOCOB).
- L'obligation d'**évaluation des incidences** des projets affectant les sites Natura 2000 (Art. L. 414-4).

Tous programmes et projets de travaux, ouvrages et aménagements, **situés dans ou hors** des sites Natura 2000, qu'ils soient portés par l'Etat, les collectivités locales, établissements publics ou les acteurs privés, **doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences** dès lors qu'ils sont **susceptibles d'avoir un impact notable** sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000.

Les **articles R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'Environnement** (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 - art. 1 et Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 - art. 2) présentent la **liste** des plans et projets d'aménagement, manifestations et activités **soumis à l'évaluation des incidences, le contenu et les modalités d'instruction du dossier** par l'autorité administrative compétente.

L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu devra être conforme à l'article R. 414-23.

H.1.2. Contenu des dossiers

Le **contenu** du dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 suit le **plan de l'article L. 414-4 du code de**

l'environnement et les recommandations de la DREAL.

Cette évaluation des incidences **doit être proportionnée** à l'importance ou la nature du projet et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire en présence et concernés.

L'article R. 214-22 indique que les travaux et projets soumis à évaluation environnementale, à étude d'impact, à autorisation ou déclaration tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 214-23.

Mais compte tenu de sa particularité par rapport à l'étude d'impact, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 **est ciblé uniquement sur les habitats naturels et les espèces végétales et animales d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés.

En effet, **l'étude d'impact** doit étudier **l'impact d'un projet sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique** : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol, ... Alors que l'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le dossier doit comporter dans tous les cas une **évaluation préliminaire** composée à **minima de trois étapes** :

- **Etape 1 : En quoi consiste le projet ?** Présentation ou description simplifiée du projet, ses phases "chantier" et "exploitation", afin de pouvoir détecter toutes les incidences (effets) potentielles et d'appréhender la zone d'influence du projet à l'étape 3.
- **Etape 2 : Où se situe le projet par rapport au réseau Natura 2000 ?** Localisation géographique du projet, recensement et désignation du (des) site(s) Natura 2000 susceptible(s) d'être affecté(s) par le projet dans un rayon d'au moins 20 km (sites situés à l'intérieur, contigu ou à proximité du périmètre du projet).
- **Etape 3 : La zone d'influence du projet se superpose-t-elle à un site Natura 2000 ?** Définition de la zone d'influence des effets du projet potentiellement perceptibles. Identification et description des effets (directs, indirects, permanents, temporaires, cumulés, connexes, etc.) du projet.

A ce stade, **si les effets du projet sont sans incidences** avec une conclusion de l'absence de susceptibilité d'incidences du projet vis-à-vis des enjeux Natura 2000, **alors l'évaluation est terminée.**

Par contre, **si on ne peut pas conclure directement à l'absence d'incidences potentielles du projet** entre la zone d'influence des effets du projet et le site Natura 2000, alors une analyse et une **évaluation approfondie** des interactions des effets avec les enjeux Natura 2000 se poursuit par les **étapes 4 – 5 – (éventuellement 6) et 7** :

- **Etape 4 : Quels sont les espèces et les habitats susceptibles d'être affectés ?** Présentation de tous les sites Natura 2000 potentiellement affectés, en s'appuyant sur les espèces et les habitats qui justifient la désignation de chaque site Natura 2000.
- **Etape 5 : Quelles sont les incidences du projet sur le(s) site(s) Natura 2000 ?** L'analyse des effets, en termes d'incidences sur les enjeux du ou des site(s) (étapes 5 à 7) peut être résumée en s'aidant du tableau figurant en annexe 5 du guide méthodologique. Pour en faciliter la compréhension et l'interprétation, ce tableau doit être accompagné d'éléments explicatifs. Il s'agit de qualifier les effets décrits à l'étape 3, en considérant les différentes phases (construction, exploitation, entretien, remise en état après cessation d'activité) et de les traduire en termes d'incidences. Puis d'étudier si les incidences sont significatives au regard des objectifs de **conservation du site Natura 2000. Le caractère « significatif » est équivalent à la notion de « notable »** ou « notable dommageable » mentionnée dans certaines évaluations.

Si l'analyse permet de démontrer l'absence d'effets « significatifs » ou d'incidences « notables dommageables » sur l'état de conservation du site Natura 2000, au regard des objectifs de conservation des espèces et des habitats

présents, **alors l'évaluation est terminée par la possibilité de conclure directement par l'étape 7.**

Si non, l'évaluation se poursuit à l'étape 6.

- **Etape 6 : Quelles sont les mesures à prendre pour supprimer ou atténuer les effets significatifs ?**

Etape 7 : Comment conclure sur la nature des effets générés par le projet ? L'évaluation des incidences doit être **conclusive**. La conclusion s'élabore à partir de la nature des effets du projet au regard des objectifs de conservation du (des) site(s) Natura 2000. Le porteur du projet doit apporter sa propre réponse à la question : **les effets sont-ils significatifs ?**

H.1.3. Instruction

Aucune procédure d'autorisation nouvelle n'est créée. Le dossier d'évaluation des incidences doit être joint au dossier habituel de demande d'autorisation ou d'approbation administrative du projet et, le cas échéant, au dossier soumis à l'enquête publique.

Un projet ne peut être autorisé par l'autorité administrative que si le dossier d'incidences conclut à une absence d'atteinte à l'état de conservation du site et plus précisément à une absence d'effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site Natura 2000.

Dans le cas contraire, un projet portant atteinte à un site Natura 2000 peut tout de même être autorisé s'il satisfait aux exigences suivantes :

- Il ne doit pas exister de solutions alternatives à la réalisation du projet considéré.
- Une motivation du projet qui s'avère indispensable pour des raisons impératives d'intérêt public.
- Des mesures de suppression, d'atténuation ou compensatoires sont prises par le maître d'ouvrage pour assurer la cohérence du site Natura 2000 et la conservation des espèces d'intérêt communautaire.

H.1.4. Objectif

L'objectif de la démarche Natura 2000 est d'assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales.

Elle contribue à l'objectif général d'un développement durable. Le maintien de la biodiversité peut dans certains cas requérir le maintien voire l'encouragement d'activités humaines.

L'objectif de l'évaluation des incidences est de vérifier et de démontrer qu'un programme ou un projet a, ou non, des incidences significatives ou dommageables sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

S'il porte atteinte à l'état de conservation du site Natura 2000 ou aux objectifs de conservation des habitats naturels, de la flore ou de la faune d'intérêt communautaire, celui-ci s'orientera ou prendra des mesures de manière à éviter de telles atteintes.

H.2. ETAPE 1 : évaluation préliminaire : description et localisation du projet

Dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien situé sur les communes de Dampierre-en-Graçay, Massay, Saint-Georges-sur-la-Prée et Saint-Hilaire-de-Court dans le nord-ouest du département du Cher (18), Vensolair souhaite étudier les enjeux écologiques présents dans un rayon de 20 km autour du projet.

Le contexte global et la zone d'étude sont décrits dans la partie B. Les caractéristiques du projet sont décrites dans la partie E.3.

H.3. ETAPE 2 : localisation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés

Il est préconisé de recenser tous les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet, notamment si des sites à enjeux « milieux aquatiques – rivières/vallées » sont présents, compte tenu des connexions hydrauliques et des corridors potentiels qui peuvent exister.

Les informations concernant les **inventaires écologiques** et les **zonages réglementaires**, et plus particulièrement les sites Natura 2000, ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre Val-de-Loire, ainsi que de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Le recensement de tous les sites montre que **cinq sites Natura 2000 se trouvent dans la zone d'influence comprise entre 0 et 20 km autour du projet et sont susceptibles d'être**. Il s'agit de trois ZSC (Zones Spéciales de Conservation) et de deux ZPS (Zone de Protection Spéciale).

Tableau 24. Inventaire des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à l'éolienne la plus proche		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
ZSC/SIC								
FR2400531 - Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne	H		X		I / P			6,1
FR2402001 - Sologne	F / H		X	A / R / M	I / P			8,8
FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon			X					15,2
ZPS								
FR2410023 - Plateau de Chabris / La Chapelle - Montmartin		X						9,3
FR2410004 - Vallée de l'Yèvre		X						15,2

Légende : A : amphibiens ; M : mammifères ; R : reptiles ; I : invertébrés ; P : poissons ; H : habitats ; F : Flore.

- **ZSC FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne » :**

Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 22/08/2016

Document d'objectifs (DOCOB) : 04/2007

Superficie : 376 ha

Distance à l'éolienne la plus proche : 6,1 km

Le site Natura 2000 est à cheval sur les départements de l'Indre et du Cher, traversé par l'Arnon et la Théols. Il se compose de plusieurs entités, 8 sont concernées par le projet. Le site est composé d'un ensemble de formations naturelles sur affleurements calcaires et fonds de vallées humides ou marécageux et présente une flore palustre singulière en fond de vallée.

Les prairies marécageuses abritant notamment un cortège d'orchidées remarquables (spectaculaire dans la vallée de l'Arnon en particulier) ainsi que des espèces végétales rares et protégées régionalement comme la Gentiane pneumonanthe, la Sanguisorbe officinale et le Pigamon jaune.

Des formations thermophiles sur calcaire parfois étendues présentent un important cortège d'orchidées sur les pelouses très souvent accompagnés d'espèces rares au niveau régional comme l'Anémone pulsatille, l'Inule de montagne et le Lin de Léon. On note également des vastes étendus de formations à Genévriers.

Deux espèces de chiroptères d'intérêt communautaire sont identifiées, le Grand Rhinolophe et le Grand Murin. Le Grand Murin est connu comme fréquentant l'entité de Massay (située à 4,5 km au sud-est de la ZIP) en tant que territoire de chasse (voir DOCOB). La possibilité que des individus fréquentent à la fois la ZIP et l'entité est faible mais existant. Une colonie de Grand Rhinolophe est identifiée à proximité de la ZSC mais dans une entité très éloignée de la ZIP (communes de Brives à une trentaine de kilomètres).

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	45 %
Pelouses sèches, Steppes	34 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	18 %
Forêts caducifoliées	1 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %

Il comprend 10 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv (ha).	Surface relative
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	14,48	2% ≥ p > 0
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	4,15	2% ≥ p > 0
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *	0,94	2% ≥ p > 0
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	26,25	2% ≥ p > 0
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	9,41	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	53,17	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2,91	2% ≥ p > 0
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *	12,12	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	17,53	2% ≥ p > 0
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	1,15	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Evaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères						
1304	Grand Rhinolophe	Présente	Non significative	/	/	/
1324	Grand Murin	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
Poissons						
1096	Lamproie de Planer	Présente	Non significative	/	/	/
1163	Chabot	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Invertébrés						
1016	Vertigo de Des Moulins	Présente	Non significative	/	/	/
1032	Mulette épaisse	Présente	Non significative	/	/	/
1044	Agrion de Mercure	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1083	Lucane cerf-volant	Présente	Non significative	/	/	/
6199	Ecaille chinée	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

- **ZSC FR2402001 « Sologne » :**

Date de l'arrêt de désignation en ZSC : 26/10/2009

Document d'objectifs (DOCOB) : 02/2007

Superficie : 346 184 ha

Distance à l'éolienne la plus proche : 8,8 km

Le site Natura 2000 représente une vaste étendue forestière émaillée d'étangs, située en totalité sur les formations sédimentaires du Burdigalien.

On peut distinguer plusieurs ensembles naturels de caractère différent :

- la Sologne des étangs ou Sologne centrale qui recèle plus de la moitié des étangs de la région. Les sols sont un peu moins acides que dans le reste du pays ;
- la Sologne sèche ou Sologne du Cher qui se caractérise par une plus grande proportion de landes sèches à Bruyère cendrée, Callune et Héliantheme faux alysson ;
- la Sologne maraîchère qui abrite encore une agriculture active et possède quelques grands étangs en milieu forestier ;
- la Sologne du Loiret, au nord, qui repose en partie sur des terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement burdigalien.

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Certains sous bassins versants recèlent encore des milieux tourbeux (Rère, Croisne, Boutes...). Au nord, le Beuvron et le Cosson affluents de la Loire circulent essentiellement dans des espaces boisés.

Le recul de l'agriculture, et surtout de l'élevage, pratiquement disparus dans certains secteurs, le boisement spontané ou volontaire des landes et des anciens terrains cultivés contribue à la fermeture du milieu et au recul très significatif des landes. La plupart des étangs, jadis entourés de prairies sont aujourd'hui situés en milieu forestier. Par absence d'entretien, certains sont envahis par les saules ou des roselières banales. Les tourbières et milieux tourbeux régressent par fermeture ou modification du régime hydrique.

Six espèces de chiroptères sont identifiées au sein du zonage : le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées. Aucun gîte n'est précisé dans le DOCOB pour chacune de ces espèces. Au vu de la distance séparant le site de la ZIP (> à 5 km) et de l'écologie de ces espèces, la possibilité que le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées fréquentent la ZIP et la ZSC est faible bien qu'elle existe.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Forêts caducifoliées	34 %
Forêts de résineux	20 %
Autres terres arables	18 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	11 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %
Prairies améliorées	1%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %

Il comprend 21 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	3461,84	2% ≥ p > 0
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletalia uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeta-Nanojuncetalia</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
4030 - Landes sèches européennes	6923,68	15% ≥ p > 2%
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	3461,84	2% ≥ p > 0
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques *	3461,84	/
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	3461,84	/
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	3461,84	2% ≥ p > 0
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	3461,84	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	3461,84	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	3461,84	2% ≥ p > 0
7110 - Tourbières hautes actives *	3461,84	2% ≥ p > 0
7140 - Tourbières de transition et tremblantes	3461,84	2% ≥ p > 0
7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
91D0 - Tourbières boisées *	3461,84	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	3461,84	2% ≥ p > 0
9230 - Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>	3461,84	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères						
1303	Petit Rhinolophe	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1304	Grand Rhinolophe	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1321	Murin à oreilles échanquées	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1324	Grand Murin	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1337	Castor d'Europe	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1355	Loutre d'Europe	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Amphibiens						
1166	Triton crêté	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Reptiles						
1220	Cistude d'Europe	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Poissons						
1096	Lamproie de Planer	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1163	Chabot	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
5339	Bouvière	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Invertébrés						
1014	Vertigo étroit	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1032	Mulette épaisse	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1037	Gomphe serpent	Présente	Non significative	/	/	/
1041	Cordulie à corps fini	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1044	Agrion de Mercure	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1046	Gomphe de Graslin	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1060	Cuivré des marais	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1065	Damier de la succise	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
1083	Lucane cerf-volant	Présente	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Non isolée	Excellente
1088	Grand Capricorne	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1092	Ecrevisse à pattes blanches	Présente	Non significative	/	/	/
4035	Noctuelle des Peucédans	Présente	Non significative	/	/	/
6199	Ecaille chinée	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Plantes						
1831	Fluteau nageant	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1832	Caldésie à feuilles de parnassie	Présente	Non significative	/	/	/

• **ZPS FR2410023 « Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin » :**

Date de l'arrêté de désignation en ZPS : 30/07/2004

Document d'objectifs (DOCOB) : 11/2009

Superficie : 16 669 ha

Distance à l'éolienne la plus proche : 9,3 km

Le site Natura 2000 est composé de plaines céréalières composées de grandes parcelles ou de parcelles en lanière et des obstacles visuels peu nombreux caractérisent les paysages de ce plateau calcaire.

Le site abrite 7 espèces citées à l'Annexe I de la Directives "Oiseaux" : l'Engoulevent d'Europe, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, l'Outarde canepetière, l'Édicnème criard, le Hibou des marais et la Pie-grièche écorcheur.

L'intérêt de ce site repose essentiellement sur sa richesse faunistique, notamment sur une avifaune typique des milieux de plaine, aussi bien cultivés que prairiaux, avec des espèces emblématiques telles que l'Outarde canepetière, l'Édicnème criard et le Hibou des marais, tous nicheurs plus ou moins régulier sur le site et dont le statut de conservation est défavorable sur le plan national. L'Outarde canepetière, oiseau rare et fragile, est un hôte privilégié des plaines de polyculture-élevage du plateau de Chabris / La Chapelle-Montmartin.

L'Outarde canepetière, le Hibou des marais, le Tarier des prés, le Vanneau Huppé et l'Édicnème criard sont des espèces qui connaissent une baisse d'effectifs plus ou moins marquée depuis quelques années et qui méritent une attention particulière. L'intensification de l'agriculture représente une menace pour l'Outarde canepetière.

Hormis l'Outarde canepetière, localisée sur le plateau de Chabris, les trois autres espèces de l'Annexe I sont susceptibles de fréquenter la ZIP. Cependant, si tel est le cas, les populations concernées seront probablement différentes de celles de la ZPS au vu de la distance séparant la ZPS de la ZIP (7,9Km). Seules les espèces de rapaces (Busard Saint-Martin, Busard cendré et Hibou des marais) de la ZPS sont susceptibles d'effectuer de plus grands déplacements, mais du fait de la distance à laquelle se situe la ZIP par rapport cette ZPS, ces cas seront très rares.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Autres terres arables	93 %
Forêts caducifoliées	3 %
Forêts de résineux	3 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1 %

Les espèces d'oiseaux ayant justifié la mise en place de cette ZPS sont listées dans le tableau suivant :

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

Code	Nom scientifique	Population			Évaluation du site					
		Statut	Taille min	Taille max	Unité	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
A338	Pie-grièche écorcheur	Reproduction	20	25	Individus	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non-isolée	Significative

A128	Outarde canepetière	Reproduction	6	14	Mâles chanteurs	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non-isolée	Significative
A129	Outarde canepetière	Concentration	7	14	Individus	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non-isolée	Significative
A133	Édicnème criard	Reproduction	30	40	Couples	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Bonne
A224	Engoulevent d'Europe	Reproduction	5	10	Couples	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non-isolée	Significative
A082	Busard Saint-Martin	Reproduction	/	/	Couples		Non significatif			
A084	Busard cendré	Reproduction	5	8	Couples	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Bonne
A222	Hibou des marais	Hivernage	0	8	Individus	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Significative
A222	Hibou des marais	Reproduction	0	1	Couples	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non-isolée	Significative

OISEAUX migrateurs, régulièrement présents sur le site, non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

Code	Nom scientifique	Population					Évaluation du site			
		Statut	Taille min	Taille max	Unité	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
A142	Vanneau huppé	Résidente	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/
A153	Bécassine des marais	Résidente	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/
A160	Courlis cendré	Résidente	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/

• **ZPS FR2410004 « Vallée de l'Yèvre » :**

Date de l'arrêt de désignation en ZPS : 07/ 10/2003

Document d'objectifs (DOCOB) : 06/2004

Superficie : 541 ha

Distance à l'éolienne la plus proche : 12,4 km

La vallée de l'Yèvre est une vallée alluviale encore préservée et constituée en partie de prairies de fauches inondables à végétation mésohygrophile. Ces prairies constituent le milieu traditionnel du Rôle des genêts, espèce rare et menacée d'extinction au niveau mondial. Cette espèce n'est pas susceptible de fréquenter la ZIP, ses milieux spécifiques étant absents. Les espèces de rapaces de cette ZPS (Milan noir, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin et Busard cendré) sont susceptibles d'effectuer des déplacements importants. Du fait de la distance séparant la ZPS et la ZIP et de l'absence de connexion évidente, cette probabilité est cependant faible.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	74 %
Autres terres arables	10 %
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	10 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	3 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3 %

Les espèces d'oiseaux ayant justifié la mise en place de cette ZPS sont listées dans le tableau suivant :

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

Code	Nom scientifique	Population					Évaluation du site			
		Statut	Taille min	Taille max	Unité	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
A229	Martin pêcheur d'Europe	Résidente	/	/	Individus	Présentes	Non significative	/	/	/
A338	Pie-grièche écorcheur	Reproduction	4	4	Individus	Présentes	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Bonne
A073	Milan noir	Reproduction	/	/	Individus	Présentes	Non significative			
A081	Busard des roseaux	Résidente	/	/	Individus	Présentes	Non significative	/	/	/

A082	Busard Saint-Martin	Résidente	3	3	Couples	Présentes	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non-isolée	Significative
A084	Busard cendré	Reproduction	/	/	Individus	Présentes	Non significative	/	/	/
A122	Rôle des genêts	Reproduction	0	10	Mâles chanteurs	Très rares	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non-isolée	Significative
A133	Édicnème criard	Reproduction	/	/	Couples	Présentes	Non significative	/	/	/

OISEAUX migrateurs, régulièrement présents sur le site, non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

Code	Nom scientifique	Population					Évaluation du site			
		Statut	Taille min	Taille max	Unité	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
A160	Courlis cendré	Reproduction	/	/	Individus	Présentes	/	/	/	/

• **ZSC FR2402005 « Site à Chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon » :**

Date de l'arrêt de désignation en ZSC : 13/ 04/2007

Document d'objectifs (DOCOB) : 10/2009

Superficie : 0,1 ha

Distance à l'éolienne la plus proche : 15,2 km

Le site correspond aux combles situés au-dessus de l'école communale. Il abrite une colonie reproductrice de Grands Murins d'environ 140 individus après reproduction.

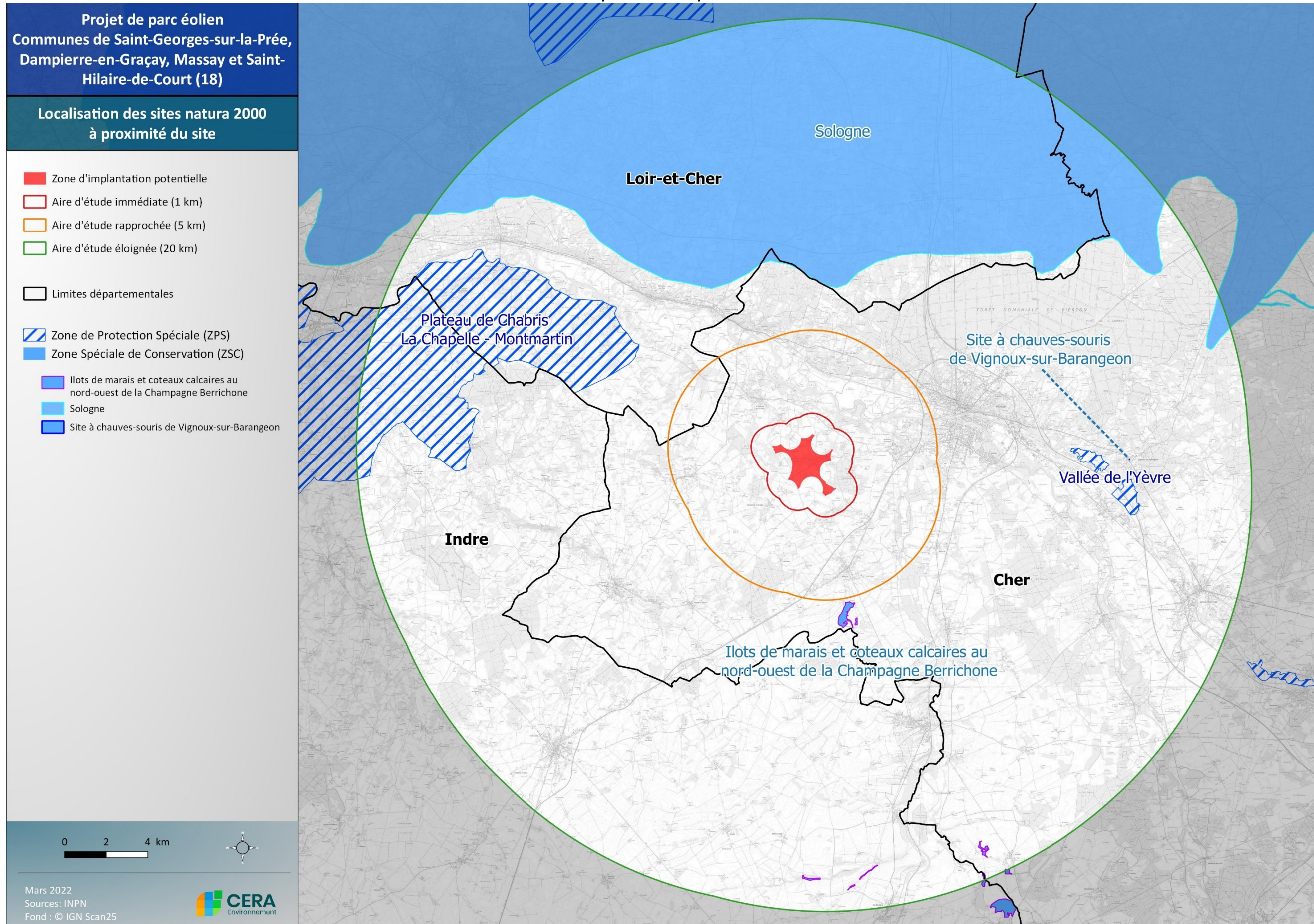
Depuis 1988, un suivi régulier a permis de mettre en évidence une progression lente mais constante des effectifs de l'espèce.

Du fait de la distance séparant la ZSC à la ZIP, la probabilité que les individus de la colonie fréquentent la ZIP est faible.

Le site ne prend en compte les territoires de chasse de la colonie.

Code	Nom scientifique	Population		Évaluation du site		
		Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères						
1324	Grand Murin	Présente	2 ≥ p > 0 %		Bonne	Bonne

Carte 29. Localisation de la zone potentielle d'implantation et des sites Natura 2000.



H.4. ETAPE 3 : Zone d'influence des effets potentiels et perceptibles du projet

H.4.1. Définition des impacts d'un parc éolien sur les milieux naturels

Les impacts potentiels prévus sur les zonages Natura 2000 concerneront les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet de parc éolien.

La description des différents types d'impacts et leur évaluation a été réalisée dans la partie F.

H.4.2. Préconisations générales pour l'implantation d'éoliennes

Quels que soient les impacts considérés (direct/indirect/induit, permanent/temporaire) le choix de l'implantation d'un parc éolien doit se porter sur la zone de moindre enjeu environnemental. En effet, le choix du site est le **facteur principal** qui permet de réduire ou de supprimer la majorité des incidences sur les milieux naturels. En effet, **si de fortes contraintes** sont apparues lors du diagnostic préalable, il est nécessaire **de privilégier le développement d'un autre site** plutôt que d'envisager des mesures importantes de réduction ou de compensation des impacts.

H.4.2.a. Cas d'une implantation au sein d'un site Natura 2000

L'un des impacts les plus importants concerne la **perte et la dégradation des habitats**. Il convient donc, pour l'implantation des éoliennes et de leurs voies d'accès, **d'éviter les habitats d'intérêt communautaires** ou les **habitats hébergeant des espèces d'intérêt communautaire**. Cela comprend donc aussi bien les stations d'espèces végétales patrimoniales que celles d'insectes, d'amphibiens et de reptiles, ou encore les territoires de reproduction (et de chasse) de l'avifaune et des chiroptères.

Les dégradations indirectes, comme le risque de pollution ou de modification du fonctionnement hydrologique d'une zone, sont également à prendre en considération pour le choix de l'implantation d'un projet éolien. Si l'évitement complet des zones sensibles ne peut être mis en place, le **nombre** et la **taille des éoliennes** peut également être une solution permettant de limiter les impacts sur les milieux naturels. Il peut être **préférable d'installer un nombre réduit de machines de puissance importante** plutôt que de nombreuses petites éoliennes. Toutefois, ce choix peut également avoir des impacts négatifs ; la hauteur du mât de l'éolienne au-dessus du sol ou de la végétation avoisinante pouvant avoir un impact sur le comportement et le risque de mortalité de la faune volante.

Dans l'idéal, le choix de la zone d'implantation doit également **éviter les voies de migration** connues de l'avifaune et dans une moindre mesure des chiroptères. Toutefois, une migration plus ou moins importante est généralement toujours présente au niveau d'un projet éolien ; aussi **l'orientation des éoliennes, parallèlement à l'axe de migration**, peut également permettre de limiter l'impact sur les populations migratrices.

H.4.2.b. Cas d'une implantation hors site Natura 2000

Dans le cas où le **projet éolien est implanté en dehors des sites Natura 2000**, il est tout de même susceptible d'engendrer des impacts sur ces sites situés à distance. Bien qu'il n'y ait plus de risque de destruction direct des habitats, deux risques persistent :

- Le **risque de dégradation indirect des habitats et de mortalité indirecte de la faune associée** ; notamment via les cours d'eaux situés en aval du projet (risque de pollution). Ces **risques diminuent à mesure que la distance aux sites Natura 2000 augmente**. Il convient néanmoins **d'éviter la proximité des cours d'eau** pour l'implantation des éoliennes et des voies d'accès.
- Le **risque de dérangement et de mortalité direct pour la faune volante** (oiseaux, chiroptères, insectes). Ce risque diminue également à mesure que la distance aux sites Natura 2000 augmente et que la fréquentation

du périmètre du projet par les populations des sites Natura 2000 se fait plus occasionnelle. Ce risque diminue d'autant plus rapidement pour les insectes qui ont un faible rayon d'action.

Pour cette raison, les **déplacements d'oiseaux nicheurs ou hivernants**, au sein ou en dehors des sites Natura 2000, **doivent également être pris en compte et intégrés à la conception du projet pour le positionnement des éoliennes**. En effet, des **mouvements importants** s'établissent parfois **entre des dortoirs et des zones de recherche de nourriture** (également pour les chiroptères). L'utilisation du site du projet par les oiseaux en fonction des caractéristiques aérologiques locales est aussi un paramètre important. Par exemple l'utilisation de courants ascendants par les oiseaux planeurs peut être constatée, permettant ainsi d'éviter les zones à risques.

Un projet éolien peut également avoir un impact fort sur les migrateurs, s'il est situé sur une voie majeure de migration. Aussi, afin d'éviter effets de barrière ou d'entonnoir, qui peuvent constituer de véritables pièges pour les oiseaux, une orientation des parcs parallèle aux axes migratoires réduit les effets négatifs sur l'avifaune migratrice. De même, l'aménagement de couloirs dépourvus d'éoliennes, soit au sein d'un long linéaire d'éoliennes, soit dans un « bassin éolien » est préconisé de manière à laisser des zones de passage pour l'avifaune. Cependant de telles mesures doivent être adaptées au cas par cas selon les projets.

H.4.3. Conclusions sur la susceptibilité d'incidences du projet

Cette première préconisation d'importance du positionnement du projet éolien permet de vérifier en outre son adéquation avec la préservation du patrimoine naturel, notamment vis-à-vis des sites Natura 2000 et des objectifs de conservation des habitats naturels, espèces végétales et animales remarquables, menacées et d'intérêt communautaire qui y sont présents, ainsi que sur le périmètre lui-même de la zone d'implantation du projet surtout lorsque celui-ci est situé à l'intérieur, contigu ou à proximité immédiate d'un site Natura 2000.

L'objectif de ce présent dossier d'évaluation des incidences et de cette ETAPE 3 est de démontrer l'absence ou non d'incidences du projet d'implantation du parc éolien la Vergère au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés et la nécessité de poursuivre une évaluation approfondie.

- **Impacts** sur les milieux naturels, d'espèces végétales et faune terrestre

Aucun site Natura 2000 n'est situé à proximité du site de projet du parc éolien. Le site le plus proche, une entité de la ZSC FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne » est situé à 6,1 km au sud. Plusieurs espèces de d'insectes, mollusques, poissons sont citées mais en l'absence de connexion écologique entre la ZIP et ce site, les populations de ces espèces ne seront pas impactées. Le projet la Vergère n'aura donc aucune incidence dans ce domaine sur cette ZSC.

La seconde ZSC (FR2402001 - Sologne) prise ici en considération se situe à 8,8 km au nord du projet. En raison de cette distance la séparant de la ZIP et de l'absence de connexion écologique entre le site et la ZIP, aucune influence directe du projet n'est attendue sur les milieux naturels, la flore et la faune associée (nombreux insectes patrimoniaux, plus amphibiens, reptiles ou poissons, mammifères terrestres...).

Enfin le site FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon, situé à 14,2 km, concerne une école sur laquelle le projet n'aura aucune influence.

Par ailleurs, pour ces trois ZSC, l'ensemble des espèces et habitats ayant permis leur désignation ne sont pas de nature à être présents au niveau du projet, au vu des caractéristiques de ce dernier (cultures intensives). En effet, ces espèces et habitats sont liés aux milieux humides, aux boisements et aux landes et pelouses.

- **Impacts** sur la faune volante (Avifaune et Chiroptère)

Malgré un éloignement relatif de la zone d'implantation du projet avec les trois ZSC et les deux ZPS du périmètre des 20 kilomètres, connues pour abriter des populations de chauves-souris et d'oiseaux à grand rayon d'action, le site du projet de parc éolien est donc susceptible d'être fréquenté par des individus en période d'activité (transit printanier

et automnal et période de mise bas) et donc d'avoir une incidence (mortalité, effet barrière, délocalisation des territoires de chasse ...) sur les populations de d'oiseaux et de chiroptères des sites suivants :

- ZSC FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne (chiroptères) ;
- ZSC FR2402001 – Sologne (chiroptères) ;
- ZSC FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon (chiroptères) ;
- ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin (avifaune) ;
- ZPS FR2410004 Vallée de l'Yèvre (avifaune).

Les populations de chauves-souris des sites FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne, FR2402001 – Sologne et FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon, au regard des espèces citées, en particulier le Grand Murin (rayon d'action théorique de 10 à 15 km autour des gîtes) et des distances séparant les ZSC du projet (respectivement 6,1 km, 8,8 km et 15,2 km) peuvent potentiellement être impactées par le projet la Vergère.

Pour l'avifaune (ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin située à 9,3km et FR2410004 Vallée de l'Yèvre située à 12,4 km), le même constat peut être faite vis-à-vis de certaines espèces d'oiseaux citées, en particulier les rapaces, dont les rayons d'action peuvent excéder les 10 km (cas par exemple du Busard cendré).

L'analyse préliminaire montre donc l'existence d'interconnexions écologiques possibles (mais très faibles compte tenu des distances) et de liens de fonctionnement des milieux naturels et des espèces entre trois sites Natura 2000 du périmètre et le site d'implantation du parc éolien la Vergère.

En conclusion, à ce stade l'évaluation préliminaire des incidences, on ne peut pas conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'au moins cinq des sites Natura 2000 concernés qui sont susceptibles d'être affectés par la présence d'un futur parc éolien la Vergère.

Une analyse approfondie de l'évaluation des incidences doit se poursuivre par les étapes 4 – 5 – (éventuellement 6) et 7.

H.5. ETAPE 4 : Habitats et espèces susceptibles d'être affectés

H.5.1. Méthode d'évaluation

Pour **RAPPEL** : seuls les habitats mentionnés à l'annexe I et les espèces mentionnés à l'annexe II de la Directive « Habitats », ainsi que les oiseaux mentionnés à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou que les espèces migratrices sont à prendre en compte, en s'assurant qu'ils contribuent à la désignation du (des) site(s) Natura 2000 concerné(s).

Les **fiches descriptives et d'information** des sites Natura 2000 sont consultables sur le site internet de la DREAL Centre Val-de-Loire, ainsi que de l'INPN.

Les **documents d'objectifs (Docob)** sont approuvés pour trois sites Natura 2000 et téléchargeables sur le site internet de la DREAL Centre Val-de-Loire.

Ces principaux documents seront utilisés dans la suite du dossier d'évaluation approfondie des incidences, pour la présentation des sites, des habitats, des espèces, des enjeux et des objectifs des sites Natura 2000 concernés.

H.5.2. Description, intérêt et fonctionnalité écologiques des sites

Cinq sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés et entrent dans le rayon d'influence du projet éolien la Vergère.

L'analyse préliminaire ne permet pas d'écarter tout risque d'incidence du projet sur les espèces d'intérêt communautaire des sites suivants :

- ZSC FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne (chiroptères) ;
- ZSC FR2402001 – Sologne (chiroptères) ;
- ZPS FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon (chiroptères) ;
- ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin (avifaune) ;
- ZPS FR2410004 Vallée de l'Yèvre (avifaune).

En effet, le périmètre du projet est susceptible d'être faiblement fréquenté, en tant que territoire de chasse ou de transit, par certaines espèces de chiroptères ou d'oiseaux de ces sites.

A la vue de la distance séparant le projet des sites Natura 2000 concernés, seules les espèces de chiroptères et d'oiseaux ayant servi à la définition de ces zonages sont concernés. Ainsi, les habitats, les invertébrés, les amphibiens, les reptiles et les mammifères non volants sont exclus des espèces potentiellement affectées. De plus, toutes les espèces d'oiseaux et de chiroptères des sites concernés ne sont pas représentés dans la suite de l'analyse. Seules les espèces susceptibles de venir fréquenter la ZIP sont analysées.

- **ZSC FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne :**

Deux espèces de chiroptères de l'Annexe II sont dénombrées :

Nom scientifique	Nom français
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin

- **ZSC FR2402001 – Sologne :**

Quatre espèces de chiroptères de l'Annexe II sont dénombrées :

Nom scientifique	Nom français
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin

- **ZSC FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon :**

Une espèce de chiroptère de l'Annexe II est identifiée :

Nom scientifique	Nom français
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin

- **ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin :**

Sept espèces sont visées par l'Annexe I.

Nom scientifique	Nom français
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais

- **ZPS FR2410004 Vallée de l'Yèvre :**

Huit espèces sont visées par l'Annexe I.

Nom scientifique	Nom français
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir

<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré

H.5.3. Caractérisation des habitats et espèces d'intérêt communautaires

H.5.3.a. Faune de l'Annexe II de la Directive « Habitats »

RAPPEL : pour la faune, autre que les oiseaux mais incluant les chauves-souris (chiroptères), les espèces d'intérêt communautaire de l'annexe II sont protégées et implique la désignation de ZSC. Les espèces de l'annexe IV sont strictement protégées. Certaines espèces peuvent avoir les deux statuts à la fois. Leurs habitats de vie peuvent être protégés ou non. Les noms en gras concernent les espèces présentes sur le site d'implantation.

Tableau 25. Synthèse des espèces à enjeux faunistiques (Annexe II de la Directive Habitats) et présence ou non dans la zone du projet.

Faune d'intérêt communautaire	FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne	ZSC FR2402001 – Sologne	ZSC FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon	Zonage projet Présence avérée (A) ou potentielle (P)	Annexe Directive Habitats (protégés H)	Statut régional
Mammifères volants (Chiroptères)						
<i>Rhinolophus hipposideros</i> Petit Rhinolophe		X		A	II IV H	NT, Dt
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Grand Rhinolophe	X	X		A	II IV H	NT, Dt
<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échancrées		X		A	II IV H	LC, Dt
<i>Myotis myotis</i> Grand Murin	X	X	X	A	II IV H	LC, Dt

Légende : Non évaluée NE ; Espèce déterminante ZNIEFF : Dt ; Préoccupation mineure LC ; Quasi menacée NT ; Vulnérable VU ; En danger EN ; Danger critique d'extinction CR. Zone d'étude du projet : P présence potentiel, A présence avérée, H espèce protégée, II et IV : espèce des Annexes II et IV de la Directive Habitats

Au vu de la biologie des espèces mentionnées ainsi que de la position géographique des sites Natura 2000 et de la distance par rapport aux éoliennes les plus proches (6,1 km, 8,8 km et 15,2 km), seules les espèces de chauves-souris sont susceptibles d'être affectées par le projet. Parmi celles-ci, trois espèces, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées, disposent d'un rayon d'action suffisant (10 à 15 km) pour que les populations issues des zonages Natura 2000 puissent être affectées par le projet de parc éolien la Vergère.

Concernant les autres espèces (Petit Rhinolophe), l'éloignement du projet de parc éolien aux sites Natura 2000 suffit pour écarter tout risque d'incidence non négligeable du projet sur ces populations.

Le Grand Murin a été contacté à 10 reprises au sein de la zone d'étude. Les DOCOB des ZSC FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne et ZSC FR2402001 – Sologne n'apportent pas de précision sur la présence de colonie. La ZSC FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon concerne elle directement une colonie de mise-bas, située dans un ensemble scolaire, d'environ 140 individus.

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté à 2 reprises au sein de la zone d'étude. Pour le site ZSC FR2402001 – Sologne, aucune information relative aux gîtes de l'espèce n'est disponible dans le DOCOB.

Le degré d'impact d'un projet éolien sur un site Natura 2000, et notamment sur les chiroptères, est variable suivant la biologie des espèces concernées et la saison.

En effet, en périodes de migrations pré-nuptiales et post-nuptiales, la majeure partie des espèces de chauve-souris parcourent plusieurs dizaines de kilomètres pour rejoindre leur site d'hivernage ou de mise bas. La présence d'un projet éolien sur ces voies de déplacement présente un effet encore largement méconnu, tout comme la présence d'un projet à proximité de gîtes importants.

Pour les espèces présentes au sein de ces sites Natura 2000 (reproductrices et/ou hivernantes), les potentialités d'impact ont été définies de la façon suivante :

- Les potentialités d'impact majeur concernent les espèces à la fois :
 - Très fortement sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital déborde sur la zone d'implantation du projet.
- Les potentialités d'impact fort concernent les espèces à la fois :
 - Fortement sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital déborde sur la zone d'implantation du projet.
- Les potentialités d'impact modéré concernent les espèces à la fois :
 - Modérément sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital déborde sur la zone d'implantation du projet.
 - Et
 - Fortement sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital arrive en limites de la zone d'implantation.
- Les potentialités d'impact faible concernent les espèces à la fois :
 - Faiblement sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital arrive en limites de la zone d'implantation.
- Les potentialités d'impact très faible concernent les espèces à la fois :
 - Très peu sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital arrive en limite de la zone d'implantation.

Il est important de préciser que cette **évaluation des impacts s'applique strictement aux populations des sites Natura 2000 avoisinant**. L'impact sur les espèces présentes sur la zone d'étude est évalué dans la partie impact/mesures de l'étude.

Tableau 26. Synthèse des niveaux d'impact du projet « sur la faune de l'annexe II » du site Natura 2000 potentiellement connecté à la zone d'étude.

Légende : Espèce déterminante ZNIEFF : Dt

Risque d'impact du projet	Espèces	FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne	ZSC FR2402001 – Sologne	ZSC FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon	Zonage projet Présence avérée (A) ou potentielle (P)	Annexe Directive Habitats (protégés H)	Statut régional
Majeur							
Fort							
Modéré							
Faible							
Très faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i> Petit Rhinolophe		X		A	II IV H	NT, Dt
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Grand Rhinolophe	X	X		A	II IV H	NT, Dt
	<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échancrées		X		A	II IV H	LC, Dt
	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	A	II IV H	LC, Dt

Grand Murin					
-------------	--	--	--	--	--

Légende : Non évaluée NE ; Espèce déterminante ZNIEFF : Dt ; Préoccupation mineure LC ; Quasi menacée NT ; Vulnérable VU ; En danger EN ; Danger critique d'extinction CR. Zone d'étude du projet : P présence potentiel, A présence avérée, H espèce protégée, II et IV : espèce des annexes II et IV de la Directive Habitats

Espèces à rayon d'action assez élevé (10 à 15 km de rayon), le Grand Rhinolophe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées sont donc susceptibles de fréquenter la zone du projet, ce qui ne permet pas d'écarter tout risque d'incidence sur les populations. Cependant, cette distance rend leur présence plutôt occasionnelle. De plus, leur très faible sensibilité au risque de mortalité lié aux éoliennes (1 en Europe pour le Grand Rhinolophe, 7 en Europe dont 3 en France pour le Grand Murin, 5 en Europe dont 3 en France pour le Murin à oreilles échancrées) limite les risques. De plus, ces espèces chassent en milieu fermé (sous-bois) et le long des lisières. Ces milieux ne sont pas concernés par l'implantation du parc éolien de la Vergère. Les incidences devraient tout au plus être négligeables. Le risque est également négligeable le Petit Rhinolophe, très peu sensible aux collisions et dont le domaine vital arrive en limite de la ZIP.

Le risque d'impact est jugé très faible pour l'ensemble des espèces de chiroptères concernées.

H.5.3.b. Avifaune de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »

Tableau 27. Synthèse des espèces à enjeux avifaunistiques (Annexe I de la Directive Oiseaux) et présence ou non dans la zone du projet.

Faune d'intérêt communautaire	ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin	ZPS FR2410004 Vallée de l'Yèvre	Zonage projet Présence avérée (A) ou potentielle (P)	Annexe Directive Habitats (protégés O)	Statut régional
Rapaces					
<i>Asio flammeus</i> Hibou des marais	X		P	IO	CR
<i>Circus aeruginosus</i> Busard des roseaux		X	A	IO	EN
<i>Circus cyaneus</i> Busard Saint-Martin	X	X	A	IO	NT
<i>Circus pygargus</i> Busard cendré	X	X	A	IO	VU
<i>Milvus migrans</i> Milan noir		X	A	IO	VU
Otidiformes					
<i>Tetrax tetrax</i> Outarde canepetière	X			IO	CR
Caprimulgiformes					
<i>Caprimulgus europaeus</i> Engoulevent d'Europe	X			IO	LC
Limicoles					
<i>Burhinus oedicanus</i> Œdicnème criard	X	X	A	IO	LC
Gruiformes					
<i>Crex crex</i> Râle des genêts				IO	CR
Coraciiformes					
<i>Alcedo atthis</i> Martin-pêcheur d'Europe		X	P	IO	LC
Passereaux					
<i>Lanius colluri</i> Pie-grièche écorcheur	X	X	A	IO	LC

Légende : Non évaluée NE ; Espèce déterminante ZNIEFF : Dt ; Préoccupation mineure LC ; Quasi menacée NT ; Vulnérable VU ; En danger EN ; Danger critique d'extinction CR. Zone d'étude du projet : P présence potentielle, A présence avérée, I : espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux ; O : espèce protégée

nationalement

Les ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin et FR2410004 Vallée de l'Yèvre ont en commun leur création liée à la présence en nidification d'espèce très rare en « danger critique d'extinction » en Centre-Val de Loire, respectivement l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) et le Râle des genêts (*Crex crex*). Cette désignation spécifique engendre une diversité spécifique identifiée sur ces zonages relativement limités, en lien avec une typologie d'habitats assez homogènes (zones de cultures pour l'Outarde canepetière, prairie alluviale pour le Râle des genêts). En conséquence, hormis pour ces deux espèces à très forte patrimonialité, les enjeux avifaunistiques sont relativement limités sur ces deux zonages. Plusieurs espèces de rapaces, à rayon d'action potentiellement important (5 à 10km), sont cependant identifiées : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Milan noir. Les individus de ces espèces peuvent potentiellement venir fréquenter la zone du projet pour leur alimentation.

L'Outarde canepetière fait l'objet d'un plan national d'actions (PNA) sur la période 2020-2029. La ZPS du Plateau de Chabris, située à 9,3 km au nord-ouest du projet, constitue le territoire de nidification le plus au nord-est de la population occidentale en France. Autrefois très commune dans l'ensemble des plaines de France, l'espèce est particulièrement surveillée sur ce zonage. Malgré la mise en place de mesures spécifiques, la population ne cesse de décroître avec en 2016 7 individus chanteurs (sur les 35 au total en Centre-Val de Loire). Ces individus restent en général cantonnés en période de nidification et ne sont pas amenés à fréquenter la zone du projet. Lors de la période des rassemblements (qui fait suite à la période de nidification), des concentrations d'individus peuvent être localisés hors du zonage de la ZPS. Au vu de la taille de la population actuelle, ces rassemblements sont de faible importance. La zone du projet n'est pas connue pour correspondre à un de ces secteurs de rassemblements. Au final, les effets potentiels du projet sur la population d'Outarde canepetière semble négligeables.

Pour le Râle des genêts, il n'existe pas de correspondance entre ses habitats (prairies alluviales inondables) et le contexte de la zone du projet. Aucun effet n'est attendu. Concernant le Hibou des marais, l'Engoulevent d'Europe, l'Œdicnème criard, le Martin-pêcheur d'Europe et la Pie-grièche écorcheur, leur territoire restreint (maximum 2 km pour le Hibou des marais) engendre une absence d'effet potentiel du parc vis-à-vis de leur population.

Au vu de la biologie des espèces mentionnées ci-avant, des caractéristiques de la zone d'étude du projet la Vergère (cultures), et de la distance séparant cette dernière des deux ZPS (9,3 km et 12,4 km), seules certaines espèces de rapaces nicheurs de ces ZPS sont susceptibles de fréquenter la zone d'implantation du projet et d'être affecté par le projet éolien.

Pour les espèces présentes au sein de ces sites Natura 2000 (reproductrices, migratrices et/ou hivernantes), les potentialités d'impact ont été définies de la façon suivante :

- Les potentialités d'impact majeur concernent les espèces à la fois :
 - Très fortement sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital déborde sur la zone d'implantation du projet.
- Les potentialités d'impact fort concernent les espèces à la fois :
 - Fortement sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital déborde sur la zone d'implantation du projet.
- Les potentialités d'impact modéré concernent les espèces à la fois :
 - Modérément sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital déborde sur la zone d'implantation du projet.
 Et
 - Fortement sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital arrive en limites de la zone d'implantation.
- Les potentialités d'impact faible concernent les espèces à la fois :
 - Faiblement sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital arrive en limites de la zone d'implantation.
- Les potentialités d'impact très faible concernent les espèces à la fois :
 - Très peu sensibles aux collisions avec les éoliennes,
 - Dont le domaine vital arrive en limites de la zone d'implantation.

Il est important de préciser que cette **évaluation des impacts s'applique strictement aux populations des sites Natura 2000** avoisinant. L'impact sur les espèces présentes sur la zone d'étude est évalué dans la partie impact/mesures de l'étude.

Tableau 28 : Synthèse des niveaux d'impact du projet « sur les oiseaux de l'Annexe I » des ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin et FR2410004 Vallée de l'Yèvre potentiellement connectés à la zone d'étude.

Risque d'impact du projet	Espèces	ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin	ZPS FR2410004 Vallée de l'Yèvre	Zone d'étude du projet	Annexe de la Directive Oiseaux	Statut de conservation régional
Majeur						
Fort						
Modéré						
Faible	<i>Circus aeruginosus</i> Busard des roseaux		X	A	IO	EN
	<i>Circus cyaneus</i> Busard Saint-Martin	X	X	A	IO	NT
	<i>Circus pygargus</i> Busard cendré	X	X	A	IO	VU
	<i>Milvus migrans</i> Milan noir		X	A	IO	VU
Peu probable	Reste des espèces					

Légende : Non évaluée NE ; Espèce déterminante ZNIEFF : Dt ; Préoccupation mineure LC ; Quasi menacée NT ; Vulnérable VU ; En danger EN ; Danger critique d'extinction CR. Zone d'étude du projet : P présence potentiel, A présence avérée, I : espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux ; O : espèce protégée nationalement

Ces espèces ont en commun un rayon d'action potentiellement supérieur à la dizaine de kilomètres ainsi qu'un risque de collision faible. Ces incidences devraient tout au plus être faibles.

Un risque d'impact faible est défini pour quatre espèces de rapaces, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et le Milan noir.

H.6. ETAPE 5 : Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

Bien qu'une implantation ait été définie, le projet d'aménagement du parc éolien sur ce territoire n'a pas encore de réalités physiques et matérielles sur le terrain. Aussi l'évaluation des incidences potentielles du projet est-elle basée sur les risques d'effets susceptibles d'affecter « significativement » les habitats, les plantes, la faune ou les oiseaux d'intérêt communautaire recensés sur les sites Natura 2000 présents dans la zone d'influence. Dans le cas du projet éolien la Vergère, cela concerne plusieurs espèces de chiroptères et d'oiseaux.

H.6.1. Caractérisation des habitats et espèces d'intérêt communautaires

Tableau 29 : Synthèse des incidences potentielles du projet éolien susceptibles d'affecter les sites Natura 2000 présents dans le rayon d'influence.

Sites Natura 2000 concernés	Intérêts / Enjeux	Portée de l'effet	Emprise au sol	Sonores et visuelles temporaires	Sonores et visuelles permanents

FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne	Chiroptères	- Indirect : modification des territoires et voies de déplacements (migratoires ou locaux) des chauves-souris. - Direct sur les espèces ou individus	Perte minimale et altération d'habitats de chasse et de transit.	/	- Risque de perte énergétique due à l'effet barrière et délocalisation des sites de chasse. - Risque de mortalité par collision avec éoliennes.
ZSC FR2402001 – Sologne					
ZSC FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon					
ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin	Avifaune	- indirect : altération de la qualité des habitats et modification des territoires et voies de déplacements (migratoires ou locaux) de l'avifaune. - Direct sur les espèces ou individus	Perte minimale et altération d'habitats de chasse et de transit.	/	- Risque de perte énergétique due à l'effet barrière et délocalisation des sites de chasse. - Risque de mortalité par collision avec éoliennes.
ZPS FR2410004 Vallée de l'Yèvre					

H.6.2. Incidences sur les chiroptères

Pour ce groupe faunistique, les espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'être impactées (Grand Murin, Murin à Orelles échancrées) dans le périmètre d'influence de la zone d'implantation du parc éolien sont présentes sur trois ZSC :

- ZSC FR2400531 – Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne ;
- ZSC FR2402001 – Sologne ;
- ZPS FR2402005 - Site à chauves-souris de Vignoux-sur-Barangeon ;

Les impacts possibles sont de 3 sortes :

- **Le risque de mortalité d'individus** par collision avec les éoliennes (mât, pales) en phase d'exploitation concerne seulement deux espèces susceptibles de venir fréquenter plus ou moins régulièrement la zone d'implantation du projet (Grand Murin et Murin à oreilles échancrées), notamment pendant sa période d'activité de vol et de chasse (reproduction estivale, transits migratoires printaniers et automnaux). Il s'agit de deux espèces très peu sensibles au risque de mortalité par collision (7 en Europe dont 3 en France pour le Grand Murin ; 5 en Europe dont 3 en France pour le Murin à oreilles échancrées), et dont le gîte connu le plus proche se situe à 15,2 km du projet (Grand Murin), aussi le **risque d'incidence est-il négligeable**.
- **La dégradation et la perte directe et indirecte d'habitats de chasse et de transit** liées d'une part à l'occupation au sol du projet (fondations, plateformes, voies d'accès) et d'autre part à un potentiel comportement d'évitement des abords des éoliennes entraînant une délocalisation des territoires de chasse (entre autres en cas d'éclairage du pied des éoliennes). La zone d'étude est presque exclusivement composée de cultures, habitat très peu favorable à la chasse des espèces d'intérêt communautaire recensées. **La perte indirecte**, en cas d'évitement de la proximité des éoliennes, est quant à elle plus difficile à évaluer, mais reste négligeable dans ce contexte de cultures intensives.
- **Le risque de perte énergétique** due à l'effet barrière du parc sur un axe migratoire potentiel ou un axe de déplacement local. Cette perte énergétique peut avoir de lourdes conséquences sur la reproduction des chauves-souris. L'énergie perdue lors du contournement ne serait plus allouée à la reproduction, ou à la survie des jeunes individus. Toutefois cet effet barrière est trop peu connu chez les chiroptères pour être pris en compte, même s'il ne peut pas être complètement exclu.

Enfin, il existe un risque lié aux impacts cumulés. En effet, plusieurs parcs éoliens en activité ou en projet sont présents à proximité immédiate du projet éolien la Vergère (166 éoliennes dans un rayon de 20 km). La présence de plusieurs

parcs dans un rayon relativement restreint augmente les risques précédemment cités pour les chiroptères à large rayon d'action susceptibles de fréquenter plusieurs des parcs éoliens déjà existant ou en projet. Ces différents parcs sont localisés en cultures, ce qui limite l'effet cumulé pour les chiroptères. Si l'évaluation de l'impact cumulé reste extrêmement complexe, il n'en demeure pas moins que la mise en place de mesures d'évitement et de réduction pour les chiroptères du site éolien la Vergère permettra également de réduire les risques liés aux impacts cumulés.

H.6.3. Incidences sur l'avifaune

Pour l'avifaune, quatre espèces de rapaces (Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir) d'intérêt communautaire susceptibles d'être impactés dans le périmètre d'influence de la zone d'implantation du parc éolien sont identifiés. Deux ZPS sont concernées, la ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin et la ZPS FR2410004 Vallée de l'Yèvre.

Les impacts possibles sont de 3 sortes et sont identiques aux groupes des chiroptères :

- **Le risque de mortalité d'individus** par collision avec les éoliennes (mât, pales) en phase d'exploitation. Il concerne uniquement les espèces à large rayon d'action susceptibles de venir fréquenter la zone d'implantation du projet, en l'occurrence les quatre espèces précitées. Ces espèces sont pour certaines sensibles aux collisions éoliennes pendant leur période d'activité de vol et de chasse (reproduction estivale, transits migratoires printaniers et automnales). Cependant la distance séparant les ZPS du projet (9,3 km et 12,4 km), le faible attrait de la zone d'étude notamment en comparaison des milieux alluviaux présents à proximité de la ZPS (vallée du Cher et l'Yèvre) et le faible nombre d'éoliennes proposées (4) permettent de penser que le risque de mortalité sur les populations des ZPS est négligeable.

- **La dégradation et la perte directe et indirecte d'habitats de chasse et de transit** liées d'une part à l'occupation au sol du projet (fondations, plateformes, voies d'accès) et d'autre part à un potentiel comportement d'évitement des abords des éoliennes entraînant une délocalisation des territoires de chasse. La zone d'étude ne présente pas de zones véritablement favorables à la chasse de ces espèces (cultures), cette dégradation est négligeable à nulle. La perte indirecte, en cas d'évitement de la proximité des éoliennes, est quant à elle plus difficile à évaluer, le comportement spécifique de l'ensemble de ces espèces face aux éoliennes étant encore peu connu.

- **Le risque de perte énergétique** due à l'effet barrière du parc sur un axe migratoire potentiel ou un axe de déplacement local. Cette perte énergétique peut avoir de lourdes conséquences sur la reproduction de l'avifaune. L'énergie perdue lors du contournement ne serait plus allouée à la reproduction, ou à la survie des jeunes individus. Toutefois cet effet barrière est peu connu chez les oiseaux. Toutefois la distance élevée entre les ZPS et le site du projet laisse à penser que ce contournement est suffisamment rare pour être non significatif.

Enfin, il existe un risque lié aux impacts cumulés. En effet, plusieurs parcs éoliens en activité ou en projet sont présents à proximité immédiate du projet éolien La Vergère (166 éoliennes dans un rayon de 20 km). Si l'évaluation de l'impact cumulé reste extrêmement complexe, il n'en demeure pas moins que leur implantation en cultures et la distance les séparant de la ZPS limitent cet impact cumulé.

H.6.4. Les incidences potentielles sont-elles significatives ou non ?

Des effets potentiels liés au projet éolien la Vergère ont été définis pour plusieurs groupes d'intérêt communautaire : les chiroptères et l'avifaune. Que ce soit pour les habitats (pas d'effet prévu), pour les mammifères terrestres (pas d'effet prévu sur les populations du site concerné) ou sur les chiroptères et l'avifaune (populations concernées trop lointaines du site du projet, risque limité par l'implantation en cultures, faible sensibilité aux collisions éoliennes pour les chiroptères concernés), aucun impact significatif n'est attendu sur leur population. De plus, la mise en place de mesure de réduction, comme par exemple un bridage nocturne des

éoliennes et d'un système de détection de l'avifaune (voir partie G - Mesures proposées pour réduire ou compenser les incidences du projet), tend à confirmer cette analyse.

D'après l'état actuel des connaissances, le projet de parc éolien la Vergère ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations des espèces ayant désigné les sites Natura 2000 aux abords du projet.

Conclusion générale sur les impacts et mesures du projet la Vergère

L'implantation des trois éoliennes en cultures limite considérablement les impacts attendus du projet. Seul un faible linéaire de haie arbustive est impacté.

Un impact principal est envisagé, à savoir un risque de mortalité par collision avec les pales ou par barotraumatisme, pour les espèces de haut vol, en particulier la Noctule commune. Au-delà de la réduction du nombre d'éoliennes, de la distance aux lisières et du choix d'une garde au sol plus haute, la mise en place de mesures rendant moins attractifs les abords des éoliennes et surtout la mise en place d'un bridage spécifique permettent de réduire l'impact résiduel à un niveau négligeable.

L'autre principal risque envisagé concerne la mortalité potentielle par collision pour les espèces de rapaces nicheurs patrimoniaux. Au-delà du choix d'un secteur peu attractif et le choix d'une garde au sol haute (41 m minimum), une mesure de réduction supplémentaire a été proposée afin de réduire à un niveau négligeable l'impact résiduel sur les rapaces. Il s'agit d'un système de détection permettant un arrêt des éoliennes en cas de risque.

Les impacts cumulés attendus sont plutôt faibles avec les parcs existants ou en projet, dans la mesure où ces derniers sont également implantés en contexte agricole. Le faible nombre d'éoliennes du projet limite également ces impacts. Des risques d'impacts ont été identifiés pour la faune si les travaux démarrent en période de reproduction. Une adaptation des périodes de travaux permettra à ce titre de réduire l'impact résiduel de la phase travaux.

Enfin, des suivis pendant l'installation et après la mise en fonctionnement du parc sont proposés afin de suivre l'activité des oiseaux et des chiroptères et de vérifier l'efficacité de mesures pour le cas échéant les adapter (mesure de bridage ou de détection par exemple).

Au regard des espèces présentes et de leur activité sur la ZIP, des enjeux qui en découlent, de l'implantation choisie et des mesures programmées dans le cadre de la procédure ERC, le projet de parc éolien la Vergère ne remet pas en cause la pérennité des espèces inventoriées et sa construction apparaît compatible avec le maintien dans un bon état de conservation des populations concernées.

Tableau 30 : Récapitulatif des enjeux, impacts bruts et mesures ERC.

Effet	Habitats	Espèces	Niveau d'enjeu	Mesures d'évitement	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction complémentaires	Impact résiduel (négligeable ou non)	Mesures d'accompagnement et de suivi
Habitats et flore								
Phase construction								
Perte d'habitat	82.2 Culture avec marge de végétation	-	Faible	E2	Très faible		Négligeable	S1
	38.13 Prairie abandonnée	-	Faible	E2	Très faible		Négligeable	S1
	81.1 Prairie améliorée	-	Faible	E2	Très faible		Négligeable	S1
	84.2 Haie arbustive	-	Modéré	E2	Très faible		Négligeable	S1
	Habitat indéterminé	-	-	E2	Très faible		Négligeable	S1
Altération d'habitat	84.2 Haie arbustive	-	Modéré	E2	Très faible		Négligeable	S1
Perte de station d'espèce patrimoniale	-	Bleuet (<i>Cyanus segetum</i>)	Faible	E2	Très faible		Négligeable	S1
	-	Brome des champs (<i>Bromus arvensis</i>)	Faible	E2	Très faible		Négligeable	S1
Risque de pollution			Faible à modéré	E2	Très faible	R2	Négligeable	S1
Risque de dégradation des milieux (arrivée de plantes invasives)			Faible à modéré	E2	Très faible	R3	Négligeable	S1
Phase construction								
Perte d'habitat	82.2 Culture avec marge de végétation	-	Faible	E2	Très faible		Négligeable	S1
Perte de station d'espèce patrimoniale	-	Bleuet (<i>Cyanus segetum</i>)	Faible	E2	Très faible		Négligeable	S1
	-	Brome des champs (<i>Bromus arvensis</i>)	Faible	E2	Très faible		Négligeable	S1
Mammifères terrestres								
Perte d'habitat de reproduction	Cultures	Mammifères communs non menacés ni protégés	Négligeable	E2	Négligeable		Négligeable	S1
Amphibiens								
Aucune espèce concernée								
Reptiles								
Perte d'habitat de reproduction	-	Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique	Faible	E2	Très faible	E2	Négligeable	S1
Insectes								
Aucune espèce concernée								
Oiseaux								
Phase construction								
Perte d'habitat de reproduction	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Busard cendré	Fort	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
		Alouette des champs, Bruant proyer	Modérée	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
		Autres espèces	Très faible à faible	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
	Haie arbustive	Œdicnème criard	Modérée	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
		Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modérée	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1, A1
		Autres espèces	Très faible à faible	E2		R1	Négligeable	S1, A1
Perte d'habitat d'alimentation (nidification)	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Busard cendré	Fort	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
		Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Vanneau huppé, Bruant proyer	Modérée	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
		Hirondelle rustique, Hironnelle de fenêtre, Martinet noir, Autres espèces	Très faible à faible	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
	Haie arbustive	Œdicnème criard	Modérée	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
		Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modérée	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1, A1
		Autres espèces	Très faible à faible	E2		R1	Négligeable	S1, A1
Perte d'habitat d'alimentation et de stationnement (migration)	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Ensemble des espèces	Très faible à faible	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
Perte d'habitat d'alimentation et de stationnement (hivernage)	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Busard Saint-Martin, Pluvier doré	Modérée	E2	Très faible	R1	Négligeable	S1
		Autres espèces	Très faible à faible	E2		R1	Négligeable	S1
Risque de destruction d'individus peu mobiles		Busard cendré	Fort		Fort	R1	Négligeable	S1
		Alouette des champs, Bruant proyer, Œdicnème criard, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modérée		Modérée	R1	Négligeable	S1
		Autres espèces	Très faible à faible		Très faible à faible	R1	Négligeable	S1
Nuisances		Aigle botté	Fort	E2	Fort	R1	Négligeable	S1
		Milan noir	Fort	E2	Fort	R1	Négligeable	S1
		Faucon hobereau	Modérée	E2	Modérée	R1	Négligeable	S1
		Busard cendré	Fort	E2	Fort	R1	Négligeable	S1
		Alouette des champs, Bruant proyer, Œdicnème criard, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modérée	E2	Modérée	R1	Négligeable	S1
		Autres espèces	Très faible à faible	E2	Très faible à faible	R1	Négligeable	S1
Phase exploitation								
Nuisance sonore		Toutes espèces	Faible à fort		Très faible	E2	Négligeable	
Effet épouvantail		Toutes espèces	Faible à fort	E2	Très faible		Négligeable	

Effet	Habitats	Espèces	Niveau d'enjeu	Mesures d'évitement	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction complémentaires	Impact résiduel (négligeable ou non)	Mesures d'accompagnement et de suivi
		Aigle botté	Fort	E2	Faible à potentiellement modéré		Négligeable	S3
		Milan noir	Fort	E2	Faible à potentiellement modéré		Négligeable	S3
		Faucon hobereau	Modéré	E2	Faible à potentiellement modéré		Négligeable	S3
Effet barrière (oiseaux nicheurs)		Aigle botté	Fort	E2	Très faible		Négligeable	S3
		Circaète Jean-le-Blanc	Fort	E2			Négligeable	S3
		Milan noir	Fort	E2			Négligeable	S3
		Bondrée apivore, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Vanneau huppé, Œdicnème criard, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir	Modéré	E2			Négligeable	S3
		Pie-grièche écorcheur, Pic épeichette	Modéré	E2			Négligeable	
		Autres espèces	Très faible à faible	E2			Négligeable	
		Grue cendrée, Busard des roseaux, Cigogne noire, Martinet noir	Modéré	E2			Négligeable	
Effet barrière (oiseaux migrateurs)		Autres espèces	Très faible à faible	E2	Très faible		Négligeable	
		Pluvier doré, Busard Saint-Martin	Modéré	E2			Négligeable	
Effet barrière (oiseaux hivernants)		Autres espèces	Très faible à faible	E2	Très faible		Négligeable	
							Négligeable	
Mortalité par collision (oiseaux nicheurs)		Aigle botté	Fort	E2, E3	Modéré à fort (ponctuel et potentiel)	R4, R6	Négligeable	S2, S3
		Circaète Jean-le-Blanc	Fort	E2, E3	Modéré	R4, R6	Négligeable	S2, S3
		Milan noir	Fort	E2, E	Modéré à fort	R4, R6	Négligeable	S2, S3
		Busard cendré	Modéré	E2, E3	Modéré	R4, R6	Négligeable	S2, S3
		Alouette des champs, Faucon crécerelle, Faucon hobereau	Modéré	E2	Faible	R4	Négligeable	S2, S3
		Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Œdicnème criard	Modéré	E2, E3	Très faible	R4, R6	Négligeable	S2, S3
		Pie-grièche écorcheur, Pic épeichette	Modéré	E2	Très faible		Négligeable	S2
		Autres espèces	Très faible à faible	E2	Très faible		Négligeable	S2
		Martinet noir	Modéré	E2	Faible		Négligeable	S2
Mortalité par collision (oiseaux migrateurs)		Grue cendrée, Busard des roseaux, Cigogne noire	Modéré	E2	Très faible		Négligeable	S2
		Autres espèces	Très faible à faible	E2	Très faible		Négligeable	S2
		Pluvier doré, Busard Saint-Martin	Modéré	E2	Très faible		Négligeable	S2
Mortalité par collision (oiseaux hivernants)		Autres espèces	Très faible à faible	E2	Très faible		Négligeable	S2
Chiroptères								
Phase construction								
Perte d'habitat de chasse et de transit	Milieux ouverts (cultures, prairies)	Toutes les espèces	Très faible à modéré	E2	Très faible		Négligeable	
	Haies et lisière de boisements	Toutes les espèces	Très faible à modéré	E2	Très faible		Négligeable	
Perte en gîte potentiel	-	Espèces arboricoles	Très faible à modéré	E2	Nul		Négligeable	
Risque de destruction d'individus	-	Espèces arboricoles	Très faible à modéré	E2	Nul		Négligeable	
Dérangement	-	-	Très faible à modéré	E2	Nul		Négligeable	
Phase exploitation								
Dérangement : nuisances sonores		Toutes espèces	Très faible à modéré		Très faible		Négligeable	
Dérangement : effet épouvantail		Toutes espèces	Très faible à modéré		Très faible		Négligeable	
Dérangement : effet barrière		Toutes espèces	Très faible à modéré		Très faible		Négligeable	
Mortalité par collision	Espèces de haut vol (groupe 1)	Noctule commune	Modéré à fort	E2, E3	Modéré à fort	R4, R5, R7	Négligeable	S2
		Noctule de Leisler	Modéré	E2, E3	Modéré	R4, R5, R7	Négligeable	S2
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré	E2, E3	Faible	R4, R5, R7	Négligeable	S2
	Espèces des lisières / canopées (groupe 2)	Pipistrelle commune	Modéré	E2, E3	Très faible à modéré (ponctuel)	R4, R5, R7	Négligeable	S2
		Pipistrelle de Kuhl	Faible	E2, E3	Très faible à faible (ponctuel)	R4, R5, R7	Négligeable	S2
		Pipistrelle pygmée	Très faible à modéré	E2, E3	Très faible à faible (ponctuel)	R4, R5, R7	Négligeable	S2
		Sérotine commune	Faible à modéré	E2, E3	Très faible à faible (ponctuel)	R4, R5, R7	Négligeable	S2
	Espèces forestières et associées (groupe 3)	Murins, Oreillards, Barbastelle, Rhinolophes	Très faible à modéré	E2, E3	Très faible	R4, R5, R7	Négligeable	S2

Rappel des mesures concernées :

MESURES D'EVITEMENT		MESURES DE REDUCTION		MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		MESURES DE SUIVI	
E1	Choix de l'implantation du projet – Choix de la ZIP	R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	A1	Création de linéaire de haies arbustives	S1	Suivis de chantier et post-chantier
E2	Choix de l'implantation du projet – Implantation du parc	R4	Limitation de l'éclairage du parc éolien			S2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères et suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle
E3	Choix de l'implantation du projet – Choix des machines	R5	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes.			S3	Suivi de la nidification des rapaces patrimoniaux
		R6	Système de détection de l'avifaune				
		R7	Bridage nocturne des éoliennes				

Justification d'absence de demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées

L'analyse des impacts résiduels sur les différentes espèces protégées contactées sur la ZIP du projet de parc éolien la Vergère montre que les travaux et la phase d'exploitation n'auront pas d'incidences résiduelles significatives sur les populations locales.

Les risques d'impacts potentiels concernaient principalement :

- ⇒ Les oiseaux en phase de travaux (destruction potentielle d'individus peu mobiles lors des terrassements) ;
- ⇒ Les oiseaux et les chiroptères en phase d'exploitation (mortalité par collision ou barotraumatisme).

Les différentes mesures ERC mises en place dans ce dossier permettent d'obtenir des impacts résiduels négligeables et donc non significatifs, en particulier :

1) Pour l'implantation du projet :

- ⇒ Une implantation éloignée de zonages écologiques d'intérêt (E1) ;
- ⇒ Évitement des milieux d'intérêt de la ZIP et tenant à s'éloigner des lisières arborées et des zones de nidification de rapaces identifiées (E2) ;
- ⇒ Un choix de gabarit de modèle à garde sol élevée (E3) afin de limiter les risques de mortalité par collision.

2) Pour la phase de travaux :

- ⇒ Une adaptation des périodes de travaux, et en particulier de terrassement en dehors des périodes de reproduction des oiseaux (nicheurs au sol surtout), et ce afin de réduire au maximum le risque de mortalité direct (mesure R1) ;
- ⇒ La mise en œuvre d'une mesure de suivi de chantier susceptible de répondre à une éventuelle problématique émergente lors des travaux (mesure S1).

3) Pour la phase d'exploitation :

- ⇒ La réduction de l'attractivité des éoliennes en limitant l'éclairage nocturne (mesure R4) ;
- ⇒ La mise en place et le maintien d'un habitat le moins attractif possible pour les chiroptères au pied des éoliennes (mesure R5) ;
- ⇒ La mise en œuvre de mesures spécifiques visant à réduire le risque de mortalité des rapaces avec un système de détection/arrêt des éoliennes (mesure R6) ;
- ⇒ Un bridage nocturne des éoliennes adapté pour réduire le risque de mortalité des chiroptères, singulièrement des espèces évoluant en altitude (mesure R7) ;
- ⇒ Ces mesures sont couplées avec une mesure de suivi de mortalité (mesure S2) ainsi qu'un suivi des rapaces patrimoniaux en période de nidification (mesure S3).

Ces mesures spécifiques, particulièrement orientées sur les oiseaux et les chauves-souris, auxquelles il convient d'ajouter les mesures d'évitement et de réduction en lien avec la phase de chantier pour les autres groupes (flore, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres), et qui visent en particulier à éviter les habitats d'intérêt de la ZIP, permettent donc de conclure à des **impacts résiduels négligeables**.

Devant ce constat, l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées n'apparaît pas nécessaire pour la poursuite de l'instruction du dossier.

Tableau 31 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet de parc éolien la Vergère pour les espèces protégées.

Espèces	Nom latin	Principaux impacts	Niveau d'impact brut maximal	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement et de suivi
Flore						
Sérapias à languette	<i>Serapias lingua</i>	-	Nul	E2	Nul	-
Mammifères terrestres						
Amphibiens						
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	-	Nul	E2	Nul	-
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	-	Nul	E2	Nul	-
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	-	Nul	E2	Nul	-
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Nul	E2	Nul	-
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Nul	E2	Nul	-
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Nul	E2	Nul	-
Reptiles						
Lézard vert à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Risque de destruction d'individus (phase Construction)	Très faible	E2, R1, A1	Négligeable	S1
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Risque de destruction d'individus (phase Construction)	Très faible	E2, R1, A1	Négligeable	S1
Invertébrés						
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	-	Nul	E2	Nul	-
Avifaune						
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales, Gêne à la nidification	Fort	E1, E2, E3, R1, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Risque de collision avec les pales	Modérée	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2, A1
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Risque de collision avec les pales	Fort	E1, E2, E3, R1, R5, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R5, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R5, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R1, R5	Négligeable	S1, S2, S3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Modérée	E1, E2, E3, R1, R5, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R5, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Faible	E1, E2, E3, R1, R5, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales, Gêne à la nidification	Faible	E1, E2, E3, R1, R5, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Risque de collision avec les pales	Modérée	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2, A1
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2

Espèces	Nom latin	Principaux impacts	Niveau d'impact brut maximal	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement et de suivi
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales, Gêne à la nidification	Fort	E1, E2, E3, R1, R5, R6	Négligeable	S1, S2, S3
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Risque de collision avec les pales	Modérée	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Risque de collision avec les pales	Modérée	E1, E2, E3, R1	Négligeable	S1, S2, A1
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Perte d'habitat d'alimentation, Risque de collision avec les pales	Très faible	E1, E2, E3	Négligeable	S1, S2
Chiroptères						
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à faible	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à faible	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à faible	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à faible	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à faible	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à faible	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré à fort	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Risque de collision avec les pales	Très faible à modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible à modéré	E1, E2, E3, R4, R5, R7	Négligeable	S2

Rappel des mesures concernées :

MESURES D'EVITEMENT		MESURES DE REDUCTION		MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		MESURES DE SUIVI	
E1	Choix de l'implantation du projet – Choix de la ZIP	R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	A1	Création de linéaire de haies arbustives	S1	Suivis de chantier et post-chantier
E2	Choix de l'implantation du projet – Implantation du parc	R4	Limitation de l'éclairage du parc éolien			S2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères et suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle
E3	Choix de l'implantation du projet – Choix des machines	R5	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes.			S3	Suivi de la nidification des rapaces patrimoniaux
		R6	Système de détection de l'avifaune				
		R7	Bridage nocturne des éoliennes				

Bibliographie

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009.** – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- BARATAUD M., 2012.** – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité). 344p.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2002.** – Prodrome des végétations de France – Version 02-1. Collection Patrimoines naturels, Muséum National d'Histoire Naturelle. 147 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J., LACOSTE J.-P. (coord.), 2004.** – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 2 – Habitats côtiers. La Documentation française. 399 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C., DENIAUD J. (coord.), 2005.** – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 4 – Habitats agropastoraux – 2 volumes. La Documentation française. 445 p et 487 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., HAURY J. (coord.), 2002.** – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 3 – Habitats humides. La Documentation française. 457 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D., QUERE E. (coord.), 2002.** – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 6 – Espèces végétales. La Documentation française. 270 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VANES J., BALMAIN C. (coord.), 2004.** – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 5 – Habitats rocheux. La Documentation française. 381 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C., CHEVALLIER H. (coord.), 2001.** – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 – Habitats forestiers – 2 volumes. La Documentation française. 339 p et 423 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015.** – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 69p.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 2002.** – CORINE biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN. 175 p.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1992.** – La flore de France et d'Europe occidentale. Ed. Eclactis. 544 p.
- BOURNERIAS M. et al., 1999.** – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Société française d'orchidophilie, Biotope, Mèze, (Collection Parthénope). 416 p.
- BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001.** – Guide des Groupements végétaux de la région parisienne. Ed. Belin. 640 p.
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 15 janvier 2017** – <http://cbtnp.mnhn.fr/cbtnp/>
- CORDIER J., 2010.** – Liste des espèces menacées de la flore de la région Centre. CBNBP, 164 p.
- COSTE H., 1998.** – Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes – 3 volumes. Ed. Blanchard. 1104 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M., 1995.** Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Ed. Nathan. 296 p.
- DELARZE R., GONSETH Y., 2008.** – Guide des milieux naturels de Suisse – Ecologie – Menaces – Espèces caractéristiques. Ed. Rossolis. 424 p.
- DREAL Centre, 2012** – Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre, Actualisation de l'inventaire régional des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. 75p.
- DREAL Centre, 2014** - Schéma régional de cohérence écologique du Centre.
- DUBOIS. P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008.** – Nouvel inventaire des oiseaux de France – Ed Delachaux et Niestlé. 559 p.
- DURR T., 2015** – Bird fatalities at windturbines in Europe.
- DURR T., 2015** - Fledermausverluste an Windenergieanlagen / Bat fatalities at windturbines in Europe.
- EGGENBERG S., MÖHL A., 2008.** – Flora Vegetativa – Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Ed. Rossolis. 680 p.
- ENGREF, 1997.** - Corine Biotope Version originale. Types d'habitats français. 194p.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991.** – Guide des Graminées, Carex, Joncs, Fougères. Ed. Delachaux et Niestlé. 256 p.
- FOURNIER P., 2000.** – Les quatre flores de France. Ed. Dunod. 1104 p.
- GEGOUT J.-C., RAMEAU J.C., RENAUX B., JABIOL B., BAR M., MARAGE D., 2008.** – Les habitats forestiers de la France tempérée – Typologie et caractérisation phytoécologique. AgroParisTech-ENGREF. 720 p.
- GEROUDET P., 2000.** – Les passereaux d'Europe, Tome 1 et 2 – Delachaux et Niestlé. Edition mise à jour par Michel Cuisin.
- GEROUDET P., 2000.** – Les rapaces d'Europe, diurnes et nocturnes – Delachaux et Niestlé. Edition mise à jour par Michel Cuisin.
- ISSA N. & MULLER Y. COORD, 2015.** – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris. 1408 p.
- GODET J.-D., 1991.** – Arbres et arbustes aux quatre saisons – 2ème édition. Ed. Delachaux et Niestlé. 215 p.
- HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015** – Mousses et hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope, Mèze, 288p.
- JAUZEIN P., 2006.** – Flore des champs cultivés. Ed. INRA, Ed. Sopra. 898 p.
- LAUBER K., WAGNER G., 1998.** – Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse. Ed. Belin. 1616 p.
- MULLER S. (coord.), 2004.** – Plantes invasives en France. Museum national d'histoire naturelle, Paris, 168p.

Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995. – Livre rouge de la flore menacée de France – Tome I : Espèces prioritaires. Collection Patrimoines Naturels, Volume n°20, Série « Patrimoine génétique », Muséum National d'Histoire Naturelle. 621 p.

PORTAL R., TORT M., 2013. – Carex d'Auvergne. DIGITALIS. 196 p.

PRELLI R., BOUDRIE M., 2002. – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Ed. Belin. 431 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française – Guide écologique illustré – Tome 1 – Plaines et collines. Institut pour le développement forestier, Ministère de l'Agriculture, Ecole Nationale du Génie Rural des eaux et des Forêts. 1785 p.

SOeS, 2016 – Tableau de bord : éolien – Deuxième trimestre 2016.

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

TISON J.-M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 – Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia publications, 2078p.

UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. UICN France. 12 p.

UICN/MNHN., 2017. - Liste rouge des mammifères menacés en France.

Annexes

Annexe 1. Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur la ZIP et ses abords.

Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Échelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement de l'espèce	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

Observateur			Jean-Marie Bergeron															
Date			25/04/2016		26/04/2016				07/06/2016				04/08/2016					
Relevés phytosociologiques			R1	/	R2	R3	R4	R5	R6	R7	/	R8	R9	R10	/	R12	/	R11
Intitulé			Chênaie-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Prairie améliorée	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation		Prairie humide abandonnée
Code Corine			41.2	82.2	84.2	31.81	84.2	81.1	81.1	38.13	87.1	38.2	81.1	89.22	41.H	22.13 x 22.4		37.25
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6510-3	/	/	/	/	/	/
Recouvrement arboré (%)			100	/	100	0	10	0	0	0	/	0	0	0	100	/	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			25	/	20	0	2	0	0	0	/	0	0	0	10	/	0	0
Recouvrement arbustif (%)			30	/	60	100	100	0	0	0	/	0	0	0	10	/	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			1	/	1,5	1,7	2	0	0	0	/	0	0	0	0,3	/	0	0
Recouvrement herbacé (%)			80	/	40	20	40	80	100	100	/	100	100	100	40	/	100	0
Hauteur strate herbacée (en m)			0,4	/	0,3	0,2	0,4	0,4	0,4	0,6	/	0,8	0,7	1	0,4	/	0,7	0
Strate arborée et arbustive			Statut	LRR														
<i>Acer campestre</i> L.			/	/	x													
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			/	/	x													
<i>Betula pendula</i> Roth			/	/		x				x								
<i>Carpinus betulus</i> L.			/	/	2	1	x			x								
<i>Castanea sativa</i> Mill.			/	/	x	x				x								
<i>Cornus sanguinea</i> L.			/	/	x	x												
<i>Corylus avellana</i> L.			/	/	x													
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze			/	/	x													
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.			/	/	2													
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			/	/		1	+											
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link			/	/	x	x	x			x								
<i>Euonymus europaeus</i> L.			/	/	x		x											
<i>Frangula dodonei</i> Ard.			/	/	x													
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			/	/	+	+	x			x	x	x		x	x			
<i>Ilex aquifolium</i> L.			/	/	x	x												
<i>Juglans regia</i> L.			/	/		x												
<i>Ligustrum vulgare</i> L.			/	/	1													
<i>Malus sylvestris</i> Mill.			/	/	x	x	x											
<i>Pinus sylvestris</i> L.			/	/						x								
<i>Populus tremula</i> L.			/	/	x	1	x			+					3			
<i>Prunus avium</i> (L.) L.			/	/	+	x												
<i>Prunus spinosa</i> L.			/	/	x	3	4	3		x					x			
<i>Quercus robur</i> L.			/	/	3	3				x					x			
<i>Rhamnus cathartica</i> L.			/	/	x													
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.			Invasive	/	x													

Observateur	Jean-Marie Bergeron															
	25/04/2016			26/04/2016				07/06/2016				04/08/2016				
Date	R1	/	R2	R3	R4	R5	R6	R7	/	R8	R9	R10	/	R12	/	R11
Relevés phytosociologiques																
Intitulé	Chênaie-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Prairie améliorée	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée	
Code Corine	41.2	82.2	84.2	31.81	84.2	81.1	81.1	38.13	87.1	38.2	81.1	89.22	41.H	22.13 x 22.4	37.25	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6510-3	/	/	/	/	/	
<i>Salix alba L.</i>	/	/										x				
<i>Salix caprea L.</i>	/	/	x	x	x			x		1		x	3		x	
<i>Salix purpurea L.</i>	/	/										x				
<i>Salix sp</i>	/	/										x				
<i>Sorbus sp</i>	/	/						x								
<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz</i>	/	/	x	x												
<i>Tilia platyphyllos Scop.</i>	/	/		x												
<i>Ulex europaeus L.</i>	/	/		x				x		x						
<i>Ulmus minor Mill.</i>	/	/		x	x	1						x				
<i>Viburnum opulus L.</i>	/	/	x													
Strate herbacée et buissonnante																
<i>Achillea millefolium L.</i>	/	/			x			x			x					
<i>Achillea ptarmica L.</i>	/	/									x					
<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	/	/			x			x			1					
<i>Agrimonia procera Wallr.</i>	/	/			x											
<i>Agrostis stolonifera L.</i>	/	/									x					
<i>Aira caryophyllea L.</i>	/	/						x								
<i>Ajuga reptans L.</i>	/	/	x	x				x					1		x	
<i>Alisma lanceolatum With.</i>	/	/												x		
<i>Alisma plantago-aquatica L.</i>	/	/	x											x	x	
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande</i>	/	/	x													
<i>Allium oleraceum L.</i>	/	/							x							
<i>Allium sp</i>	/	/	x													
<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>	/	/	x			x		x								
<i>Alopecurus pratensis L.</i>	/	/							x		x					
<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	Invasive	/	x													
<i>Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase</i>	/	/						x								
<i>Andryala integrifolia L.</i>	/	/				x		1			x	x				
<i>Anemone nemorosa L.</i>	/	/	1													
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>	/	/		x		x										
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	/	/						x		x	2					
<i>Aphanes arvensis L.</i>	/	/	x													
<i>Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.</i>	/	/	x			1										
<i>Arenaria serpyllifolia L.</i>	/	/				x										
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl</i>	/	/						x	x							
<i>Artemisia vulgaris L.</i>	/	/							x							
<i>Arum maculatum L.</i>	/	/	x	x												
<i>Asparagus officinalis L.</i>	/	/			x						x					
<i>Asphodelus albus Mill.</i>	ZNIEFF	LC	x													
<i>Avena fatua L.</i>	/	/	x													
<i>Avenula pubescens (Huds.) Dumort.</i>	/	/							x	x	2					
<i>Barbarea vulgaris R.Br.</i>	/	/	x				x									

Observateur	Jean-Marie Bergeron															
	25/04/2016			26/04/2016				07/06/2016				04/08/2016				
Date	R1	/	R2	R3	R4	R5	R6	R7	/	R8	R9	R10	/	R12	/	R11
Relevés phytosociologiques																
Intitulé	Chênaie-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Prairie améliorée	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée	
Code Corine	41.2	82.2	84.2	31.81	84.2	81.1	81.1	38.13	87.1	38.2	81.1	89.22	41.H	22.13 x 22.4	37.25	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6510-3	/	/	/	/	/	
<i>Bellis perennis</i> L.	/	/						x	x							
<i>Betonica officinalis</i> L.	/	/	x													
<i>Bidens</i> sp	/	/	x													
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	/	/	x	x					x				x			
<i>Brassica napus</i> L.	/	/					x									
<i>Bromus arvensis</i> L.	PNAM (AS)	/	x													
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	/	/	x					x	x		x					
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin	/	/		x												
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	/	/						x								
<i>Campanula rapunculus</i> L.	/	/	x		x			x	x	x	+		x			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	/	/	x				x									
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	/	/	x													
<i>Cardamine pratensis</i> L.	/	/	x													+
<i>Carex flacca</i> Schreb.	/	/	x					x								x
<i>Carex hirta</i> L.	/	/														x
<i>Carex leporina</i> L.	/	/						+								
<i>Carex otrubae</i> Podp.	/	/						x					x			x
<i>Carex remota</i> L.	/	/													x	x
<i>Carex</i> sp	/	/						x					x			
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	/	/	x													
<i>Centaurea jacea</i> L.	/	/											x			
<i>Centaureum erythraea</i> Raf.	/	/			x			x		x						
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers.	/	/							x							
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	/	/						x	x	x						
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	/	/						x								
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	/	/		x				x								
<i>Cichorium intybus</i> L.	/	/						x								
<i>Circaea lutetiana</i> L.	/	/	x													
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	/	/	x					x	x			x				
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	/	/						x		x			x	x		+
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	/	/	x		x		x	x				x				
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	/	/						x								
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	/	/	x						x							
<i>Convolvulus sepium</i> L.	/	/											x			
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	/	/						x								
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	/	/		x	x	1		x	x							
<i>Cyanus segetum</i> Hill	PNAM (AS)	/	x													
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	/	/						x		1	+	x				
<i>Dactylis glomerata</i> L.	/	/						x	x	x	2					
<i>Daucus carota</i> L.	/	/							x							
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	/	/						x								
<i>Digitalis purpurea</i> L.	/	/	x					x	x							

Observateur	Jean-Marie Bergeron															
	25/04/2016			26/04/2016				07/06/2016				04/08/2016				
Date	R1	/	R2	R3	R4	R5	R6	R7	/	R8	R9	R10	/	R12	/	R11
Relevés phytosociologiques																
Intitulé	Chênaie-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Prairie améliorée	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée	
Code Corine	41.2	82.2	84.2	31.81	84.2	81.1	81.1	38.13	87.1	38.2	81.1	89.22	41.H	22.13 x 22.4	37.25	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6510-3	/	/	/	/	/	
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	/	/	x	1					x							
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	/	/	x	x					x			x				
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	/	/	x													
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	/	/	x													
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	/	/												x	x	
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	/	/						x								
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	/	/							x							
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	/	/										x				
<i>Epilobium</i> sp	/	/		x				x			+					
<i>Equisetum arvense</i> L.	/	/						x								
<i>Erica cinerea</i> L.	/	/	x					x								
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.		Invasive /					x									
<i>Erigeron canadensis</i> L.		Invasive /					x									
<i>Ervum tetraspermum</i> L.	/	/						x		x			x			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	/	/	x	x				+		+			+		1	
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	/	/	x													
<i>Euphorbia exigua</i> L.	/	/	x			x										
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	/	/	x													
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	/	/	x													
<i>Festuca</i> sp	/	/								x						
<i>Ficaria verna</i> Huds.	/	/	1													
<i>Filago germanica</i> L.	/	/	x					x								
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	/	/							x							
<i>Fragaria vesca</i> L.	/	/	x					x								
<i>Fumaria officinalis</i> L.	/	/	x													
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	/	/	x													
<i>Galium aparine</i> L.	/	/		x	1			x								
<i>Galium mollugo</i> L.	/	/		x				x	x	2						
<i>Galium palustre</i> L.	/	/	x												x	
<i>Galium uliginosum</i> L.	/	/	x					x		x					1	
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	/	/						x								
<i>Genista tinctoria</i> L.	/	/		x				x			+					
<i>Geranium columbinum</i> L.	/	/						x	x							
<i>Geranium dissectum</i> L.	/	/	x				x		x	x						
<i>Geranium robertianum</i> L.	/	/	x	x												
<i>Geum urbanum</i> L.	/	/	x						x							
<i>Glechoma hederacea</i> L.	/	/	x	x				x								
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	/	/												x	x	
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	/	/	x													
<i>Hedera helix</i> L.	/	/	4	2									x			
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	/	/					x				x	x				
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	/	/						x				x			x	

Observateur	Jean-Marie Bergeron															
	25/04/2016			26/04/2016				07/06/2016				04/08/2016				
Date	R1	/	R2	R3	R4	R5	R6	R7	/	R8	R9	R10	/	R12	/	R11
Relevés phytosociologiques																
Intitulé	Chênaie-charnaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Prairie améliorée	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée	
Code Corine	41.2	82.2	84.2	31.81	84.2	81.1	81.1	38.13	87.1	38.2	81.1	89.22	41.H	22.13 x 22.4	37.25	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6510-3	/	/	/	/	/	/
<i>Hieracium sp</i>	/	/						x								
<i>Hieracium umbellatum L.</i>	/	/	x													
<i>Holcus mollis L.</i>	/	/											2			
<i>Holcus lanatus L.</i>	/	/						3		2	1	x			2	
<i>Humulus lupulus L.</i>	/	/		x												
<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.</i>	/	/	x													
<i>Hypericum humifusum L.</i>	/	/					x	x								
<i>Hypericum perforatum L.</i>	/	/	x	1		x	x	1		x			1			
<i>Hypochaeris radicata L.</i>	/	/						x		+	x					
<i>Isolepis setacea (L.) R.Br.</i>	/	/														x
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn.</i>	/	/						x		x	1					
<i>Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.</i>	/	/														x
<i>Juncus articulatus L.</i>	/	/										x			x	
<i>Juncus bufonius L.</i>	/	NA	x			x		x			x					
<i>Juncus conglomeratus L.</i>	/	/														x
<i>Juncus effusus L.</i>	/	/						x		x	x		x	1	x	3
<i>Juncus inflexus L.</i>	/	/								x			x			
<i>Juncus tenuis Willd.</i>	Invasive	/							x							
<i>Kickxia elatine (L.) Dumort.</i>	/	/				x		x								
<i>Lactuca serriola L.</i>	/	/	x			x										
<i>Lactuca virosa L.</i>	/	/							x							
<i>Lamium purpureum L.</i>	/	/	x		x											
<i>Lapsana communis L.</i>	/	/					x		x							
<i>Lathyrus hirsutus L.</i>	/	/						x			x					
<i>Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler</i>	/	/	x					x								
<i>Lathyrus nissolia L.</i>	/	LC	x							3						
<i>Lathyrus pratensis L.</i>	/	/						x								
<i>Lemna minor L.</i>	/	/													x	
<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>	/	/						1		x						
<i>Linaria vulgaris Mill.</i>	/	/						x								
<i>Lobelia urens L.</i>	/	/						x								
<i>Lolium multiflorum Lam.</i>	/	/	x			x	x	x				5				
<i>Lolium perenne L.</i>	/	/							x							
<i>Lonicera periclymenum L.</i>	/	/	x	1												
<i>Lotus corniculatus L.</i>	/	/						1	x	+	x	x				
<i>Lotus pedunculatus Cav.</i>	/	/														x
<i>Luzula forsteri (Sm.) DC.</i>	/	/	x													
<i>Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.</i>	/	/	x													
<i>Lycopsis arvensis L.</i>	PNAM (AS)	/				x										
<i>Lycopus europaeus L.</i>	/	/	x	x				x	x						x	1
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.</i>	/	/				x	x	x								
<i>Lysimachia nummularia L.</i>	/	/	x						x							

Observateur	Jean-Marie Bergeron															
	25/04/2016			26/04/2016				07/06/2016				04/08/2016				
Date	R1	/	R2	R3	R4	R5	R6	R7	/	R8	R9	R10	/	R12	/	R11
Relevés phytosociologiques																
Intitulé	Chênaie-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Prairie améliorée	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée	
Code Corine	41.2	82.2	84.2	31.81	84.2	81.1	81.1	38.13	87.1	38.2	81.1	89.22	41.H	22.13 x 22.4	37.25	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6510-3	/	/	/	/	/	
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	/	/	x			x		x								
<i>Lythrum salicaria</i> L.	/	/										x		x	1	
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A. Webb	/	/	x											x	x	
<i>Malva moschata</i> L.	/	/						x								
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	/	/	x			x		x								
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Invasive	/							x							
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	/	/	x						x							
<i>Medicago lupulina</i> L.	/	/						x								
<i>Medicago sativa</i> L.	/	/				4	x			x						
<i>Mentha arvensis</i> L.	/	/						x		x						
<i>Mercurialis annua</i> L.	/	/	x													
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	/	/	x													
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	/	/	x													
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	/	/	x		+		x	x	x	x						
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel	/	/						x								
<i>Myosurus minimus</i> L.	ZNIEFF	LC	x													
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton	/	/										x				
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	/	/	x					x								
<i>Oenanthe</i> sp	/	/														x
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq.	/	/			x											
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	/	/						x								
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Invasive	/	x					x								
<i>Papaver dubium</i> L.	/	/	x													
<i>Papaver rhoeas</i> L.	/	/	x			+										
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	ZNIEFF	LC						x								
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	/	/	x									x				x
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	/	/	x													
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	/	/	x													
<i>Picris hieracioides</i> L.	/	/					x									
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.	/	NA						x		x						
<i>Plantago coronopus</i> L.	/	/							x							
<i>Plantago lanceolata</i> L.	/	/	x					x								
<i>Plantago major</i> L.	/	/	x					x	x							
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	/	/						x								
<i>Platanthera</i> sp	/	/						x								
<i>Poa annua</i> L.	/	/	x			x		x	x							
<i>Poa nemoralis</i> L.	/	/	x													
<i>Poa pratensis</i> L.	/	/						x	x	1						
<i>Poa trivialis</i> L.	/	/	x						x	2	1					
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	/	/	x						x							
<i>Polygonum aviculare</i> L.	/	/	x													
<i>Potentilla argentea</i> L.	/	/						x								

Observateur	Jean-Marie Bergeron															
	25/04/2016			26/04/2016				07/06/2016				04/08/2016				
Date	R1	/	R2	R3	R4	R5	R6	R7	/	R8	R9	R10	/	R12	/	R11
Relevés phytosociologiques																
Intitulé	Chênaie-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Prairie améliorée	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée	
Code Corine	41.2	82.2	84.2	31.81	84.2	81.1	81.1	38.13	87.1	38.2	81.1	89.22	41.H	22.13 x 22.4	37.25	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6510-3	/	/	/	/	/	
<i>Potentilla reptans</i> L.	/	/	x					x	x	2						
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke	/	/	x													
<i>Primula veris</i> L.	/	/	x	x				x								
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	/	/	x	x					x							
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	/	/	x					x		1	x					
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau	/	/	x	x				x								
<i>Ranunculus acris</i> L.	/	/							x							
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	/	/	x													
<i>Ranunculus flammula</i> L.	/	/	x											x	1	
<i>Ranunculus repens</i> L.	/	/	x	x				x		x		x	x		1	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	/	/	x				x	x								
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	/	/	x													
<i>Rosa</i> sp	/	/	x	x	x											
<i>Rubus</i> sp	/	/	x	2	2	4		1	x				1			
<i>Rumex acetosa</i> L.	/	/						x	x	x	2				x	
<i>Rumex acetosella</i> L.	/	/						x								
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	/	/										x			x	
<i>Rumex crispus</i> L.	/	/					x				x					
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	/	/					+	x		x						
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	An V	/	x													
<i>Sambucus ebulus</i> L.	/	/		x												
<i>Sanicula europaea</i> L.	/	/	x													
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	/	/				x										
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	/	/						x	x	3						
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	/	/												x		
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	/	/											x		+	
<i>Scorzonera humilis</i> L.	/	/						x								
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	/	/	x													
<i>Sedum rubens</i> L.	/	/							x							
<i>Senecio vulgaris</i> L.	/	/	x			x	x									
<i>Serratula tinctoria</i> L.	/	/						x				x				
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	/	/						x								
<i>Sherardia arvensis</i> L.	/	/				x		1								
<i>Silene latifolia</i> Poir.	/	/		x	+	1										
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	ZNIEFF	/	x													
<i>Sinapis arvensis</i> L.	/	/	x		1											
<i>Sison amomum</i> L.	/	/		x												
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	/	/	x				x		x							
<i>Solanum dulcamara</i> L.	/	/		x				x				x				
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Invasive	/						x								
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	/	/	x			x					x					
<i>Spergula arvensis</i> L.	/	/						x								

Observateur	Jean-Marie Bergeron															
Date	25/04/2016			26/04/2016				07/06/2016				04/08/2016				
Relevés phytosociologiques	R1	/	R2	R3	R4	R5	R6	R7	/	R8	R9	R10	/	R12	/	R11
Intitulé	Chênaie-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Prairie améliorée	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée	
Code Corine	41.2	82.2	84.2	31.81	84.2	81.1	81.1	38.13	87.1	38.2	81.1	89.22	41.H	22.13 x 22.4	37.25	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6510-3	/	/	/	/	/	/
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	/	/						x								
<i>Stachys sylvatica</i> L.	/	/	x	x												
<i>Stellaria graminea</i> L.	/	/		x					x	x	x					
<i>Stellaria holostea</i> L.	/	/	x	1												
<i>Succisa pratensis</i> Moench	/	/	x													x
<i>Taraxacum Ruderalia</i> Kirschner, Oellgaard & Stepanek Section	/	/						x								
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	/	/	x	+												
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	/	/		x												
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	/	/					x			x						
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	/	/						x								
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	/	/						x								
<i>Trifolium pratense</i> L.	/	/					5				x					
<i>Trifolium repens</i> L.	/	/						x	x							
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.	/	/	x			1		x			x					
<i>Urtica dioica</i> L.	/	/	x		x				x			x	+			x
<i>Valeriana officinalis</i> L.	/	/	x													
<i>Valerianella</i> sp	/	/	x						x							
<i>Verbascum blattaria</i> L.	/	/							x							
<i>Verbascum thapsus</i> L.	/	/										x				
<i>Veronica acinifolia</i> L.	ZNIEFF	LC	x													
<i>Veronica arvensis</i> L.	/	/	x			x	x									
<i>Veronica beccabunga</i> L.	/	/	x											x		x
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	/	/	x	x				x								
<i>Veronica hederifolia</i> L.	/	/				x										
<i>Veronica officinalis</i> L.	/	/						x								
<i>Veronica persica</i> Poir.	Invasive	/	x			x			x							
<i>Veronica scutellata</i> L.	/	NA														x
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	/	/				x		x								
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	/	/						x		1	1					
<i>Vicia lutea</i> L.	/	LC						x								
<i>Vicia sativa</i> L.	/	/						x			x					
<i>Vicia sepium</i> L.	/	/	x													
<i>Viola arvensis</i> Murray	/	/	x			x	x	x								
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	/	/	x	+												
<i>Viscum album</i> L.	/	/	x													
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	/	/		x				2	x	1	x					

Annexe 2. Synthèse des relevés botaniques sur la ZIP

Intitulé	Statut	LRR	Chênale-charmale	Culture avec marge de végétation	Hale arborée	Fourré	Hale arbustive	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée
Strate arborée et arbustive															
<i>Acer campestre</i> L.	/	/	x												
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	/	/	x												
<i>Betula pendula</i> Roth	/	/				x			x						
<i>Carpinus betulus</i> L.	/	/	x		x	x			x						
<i>Castanea sativa</i> Mill.	/	/	x		x				x						
<i>Cornus sanguinea</i> L.	/	/	x		x										
<i>Corylus avellana</i> L.	/	/	x												
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze	/	/	x												
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	/	/	x												
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	/	/			x	x									
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	/	/	x		x	x			x						
<i>Euonymus europaeus</i> L.	/	/	x			x									
<i>Frangula dodonei</i> Ard.	/	/	x												
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	/	/	x		x	x			x	x	x	x	x		
<i>Ilex aquifolium</i> L.	/	/	x		x										
<i>Juglans regia</i> L.	/	/			x										
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	/	/	x												
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	/	/	x		x	x									
<i>Pinus sylvestris</i> L.	/	/							x						
<i>Populus tremula</i> L.	/	/	x		x	x			x				x		
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	/	/	x		x										
<i>Prunus spinosa</i> L.	/	/	x		x	x	x		x				x		
<i>Quercus robur</i> L.	/	/	x		x				x				x		
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	/	/	x												
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Invasive	/	x												
<i>Salix alba</i> L.	/	/										x			
<i>Salix caprea</i> L.	/	/			x	x	x		x		x	x	x		x
<i>Salix purpurea</i> L.	/	/										x			
<i>Salix sp</i>	/	/										x			
<i>Sorbus sp</i>	/	/							x						
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	/	/	x			x									
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	/	/				x									
<i>Ulex europaeus</i> L.	/	/			x				x		x				
<i>Ulmus minor</i> Mill.	/	/			x	x	x					x			
<i>Viburnum opulus</i> L.	/	/	x												
Strate herbacée et buissonnante															
<i>Achillea millefolium</i> L.	/	/				x			x		x				
<i>Achillea ptarmica</i> L.	/	/									x				
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	/	/				x			x		x				
<i>Agrimonia procera</i> Wallr.	/	/				x									
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	/	/									x				
<i>Aira caryophylla</i> L.	/	/							x						
<i>Ajuga reptans</i> L.	/	/	x		x				x				x		x
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	/	/												x	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	/	/		x										x	x
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	/	/	x												
<i>Allium oleraceum</i> L.	/	/								x					
<i>Allium sp</i>	/	/		x											
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	/	/		x				x	x						
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	/	/						x		x					

Intitulé	Statut	LRR	Chêne-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Invasive	/		x											
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	/	/							x						
<i>Andryala integrifolia</i> L.	/	/						x	x		x				
<i>Anemone nemorosa</i> L.	/	/	x												
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	/	/			x			x							
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	/	/							x		x				
<i>Aphanes arvensis</i> L.	/	/		x											
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	/	/		x				x							
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	/	/						x							
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	/	/							x	x					
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	/	/								x					
<i>Arum maculatum</i> L.	/	/	x		x										
<i>Asparagus officinalis</i> L.	/	/				x					x				
<i>Asphodelus albus</i> Mill.	ZNIEFF	LC	x												
<i>Avena fatua</i> L.	/	/		x											
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	/	/								x	x				
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	/	/		x				x							
<i>Bellis perennis</i> L.	/	/							x	x					
<i>Betonica officinalis</i> L.	/	/	x												
<i>Bidens</i> sp	/	/		x											
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	/	/	x		x					x			x		
<i>Brassica napus</i> L.	/	/						x							
<i>Bromus arvensis</i> L.	PNAM (AS)	/		x											
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	/	/		x				x	x	x					
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin	/	/			x										
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	/	/							x						
<i>Campanula rapunculus</i> L.	/	/	x			x			x	x	x	x			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	/	/		x				x							
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	/	/		x											
<i>Cardamine pratensis</i> L.	/	/	x												x
<i>Carex flacca</i> Schreb.	/	/	x						x						x
<i>Carex hirta</i> L.	/	/													x
<i>Carex leporina</i> L.	/	/							x						
<i>Carex otrubae</i> Podp.	/	/							x			x			x
<i>Carex remota</i> L.	/	/												x	x
<i>Carex</i> sp	/	/							x			x			
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	/	/	x												
<i>Centaurea jacea</i> L.	/	/										x			
<i>Centaureum erythraea</i> Raf.	/	/				x			x		x				
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers.	/	/						x							
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	/	/						x	x	x	x				
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	/	/							x						
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	/	/			x			x							
<i>Cichorium intybus</i> L.	/	/							x						
<i>Circaea lutetiana</i> L.	/	/	x												
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	/	/		x				x	x	x					
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	/	/							x		x	x	x		x
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	/	/		x		x		x	x						
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	/	/							x						
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	/	/		x						x					
<i>Convolvulus sepium</i> L.	/	/										x			
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	/	/							x						
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	/	/			x	x	x		x	x					
<i>Cyanus segetum</i> Hill	PNAM (AS)	/		x											
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	/	/						x	x		x				

Intitulé	Statut	LRR	Chêne-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée
<i>Dactylis glomerata</i> L.	/	/							x	x	x				
<i>Daucus carota</i> L.	/	/								x					
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	/	/							x						
<i>Digitalis purpurea</i> L.	/	/	x						x	x					
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	/	/	x		x					x					
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	/	/		x		x				x		x			
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	/	/	x												
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	/	/		x											
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	/	/												x	x
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	/	/							x						
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	/	/								x					
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	/	/										x			
<i>Epilobium</i> sp	/	/				x			x		x				
<i>Equisetum arvense</i> L.	/	/							x						
<i>Erica cinerea</i> L.	/	/	x						x						
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Invasive	/						x							
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Invasive	/						x							
<i>Ervum tetraspermum</i> L.	/	/							x		x		x		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	/	/	x			x			x		x		x		x
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	/	/	x												
<i>Euphorbia exigua</i> L.	/	/		x				x							
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	/	/		x											
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	/	/		x											
<i>Festuca</i> sp	/	/									x				
<i>Ficaria verna</i> Huds.	/	/	x												
<i>Filago germanica</i> L.	/	/		x					x						
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	/	/								x					
<i>Fragaria vesca</i> L.	/	/	x						x						
<i>Fumaria officinalis</i> L.	/	/		x											
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	/	/		x											
<i>Galium aparine</i> L.	/	/				x	x			x					
<i>Galium mollugo</i> L.	/	/			x					x	x				
<i>Galium palustre</i> L.	/	/	x												x
<i>Galium uliginosum</i> L.	/	/	x						x		x				x
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	/	/							x						
<i>Genista tinctoria</i> L.	/	/				x			x		x				
<i>Geranium columbinum</i> L.	/	/							x	x					
<i>Geranium dissectum</i> L.	/	/		x				x		x	x				
<i>Geranium robertianum</i> L.	/	/	x			x									
<i>Geum urbanum</i> L.	/	/	x							x					
<i>Glechoma hederacea</i> L.	/	/	x		x				x				x		
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	/	/												x	x
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	/	/		x											
<i>Hedera helix</i> L.	/	/	x		x								x		
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	/	/						x				x			
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	/	/							x			x			x
<i>Hieracium</i> sp	/	/							x						
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	/	/	x												
<i>Holcus mollis</i> L.	/	/											x		
<i>Holcus lanatus</i> L.	/	/						x	x		x	x			x
<i>Humulus lupulus</i> L.	/	/			x										
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	/	/	x												
<i>Hypericum humifusum</i> L.	/	/						x	x						
<i>Hypericum perforatum</i> L.	/	/		x		x		x	x		x		x		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	/	/						x	x		x				

Intitulé	Statut	LRR	Chêne-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br.	/	/													x
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	/	/							x		x				
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	/	/													x
<i>Juncus articulatus</i> L.	/	/										x		x	
<i>Juncus bufonius</i> L.	/	NA		x				x	x						
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	/	/													x
<i>Juncus effusus</i> L.	/	/							x		x	x	x	x	x
<i>Juncus inflexus</i> L.	/	/									x	x			
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Invasive	/								x					
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	/	/						x	x						
<i>Lactuca serriola</i> L.	/	/		x				x							
<i>Lactuca virosa</i> L.	/	/								x					
<i>Lamium purpureum</i> L.	/	/		x			x								
<i>Lapsana communis</i> L.	/	/						x		x					
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	/	/						x	x						
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler	/	/	x						x						
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	/	LC		x							x				
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	/	/							x						
<i>Lemna minor</i> L.	/	/												x	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	/	/							x		x				
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	/	/							x						
<i>Lobelia urens</i> L.	/	/							x						
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	/	/		x				x	x						
<i>Lolium perenne</i> L.	/	/								x					
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	/	/	x		x										
<i>Lotus corniculatus</i> L.	/	/						x	x	x	x				
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	/	/													x
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	/	/	x												
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	/	/	x												
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	PNAM (AS)	/						x							
<i>Lycopus europaeus</i> L.	/	/	x	x					x	x				x	x
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	/	/						x	x						
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	/	/	x							x					
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	/	/		x				x	x						
<i>Lythrum salicaria</i> L.	/	/										x		x	x
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb	/	/		x										x	x
<i>Malva moschata</i> L.	/	/							x						
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	/	/		x				x	x						
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Invasive	/								x					
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	/	/		x						x					
<i>Medicago lupulina</i> L.	/	/							x						
<i>Medicago sativa</i> L.	/	/						x			x				
<i>Mentha arvensis</i> L.	/	/							x		x				
<i>Mercurialis annua</i> L.	/	/		x											
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	/	/	x												
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	/	/	x												
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	/	/		x		x		x	x	x	x				
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel	/	/							x						
<i>Myosurus minimus</i> L.	ZNIEFF	LC		x											
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton	/	/										x			
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	/	/	x						x						
<i>Oenanthe</i> sp	/	/													x
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq.	/	/				x									
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	/	/							x						
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Invasive	/		x					x						

Intitulé	Statut	LRR	Chêne-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée
<i>Papaver dubium</i> L.	/	/		x											
<i>Papaver rhoeas</i> L.	/	/		x				x							
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	ZNIEFF	LC							x						
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	/	/		x								x			x
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	/	/		x											
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	/	/	x												
<i>Picris hieracioides</i> L.	/	/						x							
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.	/	NA							x		x				
<i>Plantago coronopus</i> L.	/	/								x					
<i>Plantago lanceolata</i> L.	/	/		x					x						
<i>Plantago major</i> L.	/	/		x					x	x					
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	/	/							x						
<i>Platanthera</i> sp	/	/							x						
<i>Poa annua</i> L.	/	/		x				x	x	x					
<i>Poa nemoralis</i> L.	/	/	x												
<i>Poa pratensis</i> L.	/	/							x	x	x				
<i>Poa trivialis</i> L.	/	/		x				x		x	x				
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	/	/	x							x					
<i>Polygonum aviculare</i> L.	/	/		x											
<i>Potentilla argentea</i> L.	/	/							x						
<i>Potentilla reptans</i> L.	/	/		x					x	x	x				
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke	/	/	x												
<i>Primula veris</i> L.	/	/	x		x				x						
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	/	/	x		x					x					
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	/	/		x					x		x				
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau	/	/	x		x				x						
<i>Ranunculus acris</i> L.	/	/								x					
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	/	/	x												
<i>Ranunculus flammula</i> L.	/	/	x											x	x
<i>Ranunculus repens</i> L.	/	/	x	x				x	x		x	x			x
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	/	/		x				x	x						
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	/	/	x												
<i>Rosa</i> sp	/	/	x		x	x									
<i>Rubus</i> sp	/	/	x		x	x	x		x	x			x		
<i>Rumex acetosa</i> L.	/	/							x	x	x				x
<i>Rumex acetosella</i> L.	/	/							x						
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	/	/										x			x
<i>Rumex crispus</i> L.	/	/						x							
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	/	/						x	x		x				
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	An V	/	x												
<i>Sambucus ebulus</i> L.	/	/			x										
<i>Sanicula europaea</i> L.	/	/	x												
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	/	/						x							
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	/	/							x	x	x				
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	/	/												x	
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	/	/										x			x
<i>Scorzonera humilis</i> L.	/	/							x						
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	/	/	x												
<i>Sedum rubens</i> L.	/	/								x					
<i>Senecio vulgaris</i> L.	/	/		x				x							
<i>Serratula tinctoria</i> L.	/	/							x			x			
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	/	/							x						
<i>Sherardia arvensis</i> L.	/	/						x	x						
<i>Silene latifolia</i> Poir.	/	/			x	x	x								
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	ZNIEFF	/		x											

Intitulé	Statut	LRR	Chêne-charmaie	Culture avec marge de végétation	Haie arborée	Fourré	Haie arbustive	Prairie améliorée	Prairie abandonnée	Bande enherbée	Prairie semi naturelle de fauche	Fossé	Boisement pionniers	Mare avec végétation	Prairie humide abandonnée
<i>Sinapis arvensis</i> L.	/	/		x			x								
<i>Sison amomum</i> L.	/	/			x										
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	/	/		x				x		x					
<i>Solanum dulcamara</i> L.	/	/			x				x			x			
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Invasive	/							x						
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	/	/		x				x							
<i>Spergula arvensis</i> L.	/	/							x						
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	/	/							x						
<i>Stachys sylvatica</i> L.	/	/		x	x										
<i>Stellaria graminea</i> L.	/	/				x				x	x				
<i>Stellaria holostea</i> L.	/	/	x		x										
<i>Succisa pratensis</i> Moench	/	/	x												x
<i>Taraxacum Ruderalia</i> Kirschner, Oellgaard & Stepanek Section	/	/							x						
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	/	/	x		x										
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	/	/			x										
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	/	/						x			x				
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	/	/							x						
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	/	/							x						
<i>Trifolium pratense</i> L.	/	/						x			x				
<i>Trifolium repens</i> L.	/	/							x	x					
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.	/	/		x				x	x						
<i>Urtica dioica</i> L.	/	/	x				x			x		x	x		x
<i>Valeriana officinalis</i> L.	/	/	x												
<i>Valerianella</i> sp	/	/		x					x						
<i>Verbascum blattaria</i> L.	/	/							x						
<i>Verbascum thapsus</i> L.	/	/										x			
<i>Veronica acinifolia</i> L.	ZNIEFF	LC		x											
<i>Veronica arvensis</i> L.	/	/		x				x							
<i>Veronica beccabunga</i> L.	/	/	x											x	x
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	/	/	x		x				x						
<i>Veronica hederifolia</i> L.	/	/						x							
<i>Veronica officinalis</i> L.	/	/							x						
<i>Veronica persica</i> Poir.	Invasive	/		x				x		x					
<i>Veronica scutellata</i> L.	/	NA													x
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	/	/						x	x						
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	/	/							x		x				
<i>Vicia lutea</i> L.	/	LC							x						
<i>Vicia sativa</i> L.	/	/							x		x				
<i>Vicia sepium</i> L.	/	/	x												
<i>Viola arvensis</i> Murray	/	/		x				x	x						
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	/	/	x		x										
<i>Viscum album</i> L.	/	/	x												
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	/	/				x			x	x	x				

La colonne LRR (Liste rouge régionale) indique la vulnérabilité de l'espèce pour la région Centre-Val de Loire. Ces données ont été extraites de la Liste des espèces menacées de la flore de la région Centre-Val de Loire (CBNBP, 2010). Les croix indiquent la présence de l'espèce au sein de l'habitat. Les couleurs des lignes des espèces patrimoniales font références aux valeurs patrimoniales.

CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de la région est faible)

DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente dans la région de manière occasionnelle)
NE	Non évalué
<p>Statuts de protection</p> <p><u>Statut de protection européen</u> : An II : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; An IV : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce strictement protégée ; An V : Annexe V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ; B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée</p> <p><u>Statut de protection nationale</u> : PN : espèce strictement protégée</p> <p><u>Statut de protection régionale</u> : PR : espèce strictement protégée</p> <p>Statut de conservation</p> <p><u>Statut de conservation national</u> : LRNP : espèce prioritaire (Tome I) ; LRNS : espèce à surveiller (Tome II) ; PNAM : Plan national d'action sur les messicoles (AS : taxons à surveiller ; P : taxons en situation précaire).</p> <p><u>Statut de conservation régional</u> : CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure. ZNIEFF : Espèce déterminante Znieff en Centre.</p>	

France (FR) : Textes de lois applicables sur le territoire national

- **PN** : espèce strictement protégée (Protection Nationale).
- **Ch** : espèce de gibier chassable

Europe (EU) : Oiseaux sauvages d'intérêt communautaire de la Directive "Oiseaux" (DO)

- **A1** : espèces de l'Annexe I (nécessitant des mesures spéciales de conservation de leur habitat et en particulier la désignation de Zones de Protection Spéciale)
- **A2** : espèces de l'Annexe II (pouvant être chassés)
- **A3** : espèces de l'Annexe III (pouvant être commercialisés)

Europe (EU) : Convention de Berne

- **B2** : espèces de l'Annexe II
- **B3** : espèces de l'Annexe III

Europe (EU) : Convention de Bonn

- **Bo2** : espèces de l'Annexe II

STATUTS DE CONSERVATION ET DE MENACE – LISTE ROUGE (espèces menacées de disparition en Europe, France et Centre-Val de Loire) :**France et Centre-Val de Loire : Les catégories UICN pour la Liste Rouge des espèces menacées en France (UICN France & al, 2016) et en Centre-Val de Loire (2014)**

- **RE** : Espèce disparue
- **CR** : En danger critique
- **EN** : En danger
- **VU** : Vulnérable
- **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
- **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
- **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
- **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation) car (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Annexe 4. Tableaux de synthèse des contacts de chiroptères

- Nombre de contacts corrigés par espèce et par date d'inventaire (IPA et enregistreurs automatiques)

Espèces	18/04/2016	24/05/2016	14/06/2016	27/07/2016	11/08/2016	13/09/2016	28/09/2016	12/10/2016	22/05/2018	07/06/2018	27/06/2018	24/07/2018	29/08/2018	Total général
Barbastelle		26,72	61,79	8,35	8,35	3,34	1,67	1,67	3,34	18,37		3,34	21,71	158,65
Chiroptère sp.		2	3							1				6
Grand Murin					12,5									12,5
Grand Murin/Murin de Natterer					7,3									7,3
Murin à moustaches													5	5
Murin à oreilles échancrées				3,13										3,13
Murin d'Alcathoe				2,5										2,5
Murin de Brandt				2,5										2,5
Murin de Daubenton			3,34							1,67				5,01
Murin de Natterer					1,67									1,67
Murin sp.		1	1	3	1	3	1							10
Noctule commune					0,5	0,5			0,25	55,5	1		0,5	58,25
Noctule commune/de Leisler						0,56								0,56
Noctule de Leisler				0,93	2,48	1,24		0,93	0,93					6,51
Oreillard gris				2,5	11,25	1,25			88,75	2,5		3,75	2,5	112,5
Oreillard sp.				1,25										1,25
Pipistrelle commune	8	305	165	203	55	244	28	9	156	413	114	52	123	1875
Pipistrelle de Kuhl	3	67	51	22	2	50		4	75	63	23	62	43	465
Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius								1						1
Pipistrelle de Nathusius				2		2	2		1					7
Pipistrelle sp.										1				1
Sérotine commune				5,04	17,64	6,3	3,15				10,71	0,63		43,47
Sérotine sp.					1,26									1,26
Sérotine/Noctule						1				5	2			8
Total général	11	401,72	285,13	256,2	120,95	313,19	36,82	15,6	325,27	561,04	150,71	121,72	195,71	2795,06

- Nombre de contacts corrigés par espèces et par point d'écoute en fonction des différentes périodes de l'année (IPA et enregistreurs automatiques)

Migration de printemps														
Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total général
Barbastelle	15,03								10,02	3,34			20,04	48,43
Chiroptère sp.	1					1							1	3
Murin de Daubenton	1,67													1,67
Murin sp.												1		1
Noctule commune	33,75		14,75	5					2,25					55,75
Noctule de Leisler	0,93													0,93
Oreillard gris	2,5				2,5		1,25				70	15		91,25
Pipistrelle commune	420	9	4	19	81	40	40	12	39	25	44	95	54	882
Pipistrelle de Kuhl	63	21	1	4	16	9	6	1	6	54		20	7	208
Pipistrelle de Nathusius	1													1
Pipistrelle sp.						1								1
Sérotine/Noctule	5													5
Total général	543,88	30	19,75	28	99,5	51	47,25	13	57,27	82,34	114	131	82,04	1299,03
Durée totale (min)	730	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	270	40	1440
IPA (min)	10	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	40	480
Enregistreurs (min)	720											240		960

Période de mise-bas														
Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total général
Barbastelle	5,01	40,08		20,04			1,67						6,68	73,48
Chiroptère sp.	1	1				1								3
Murin à oreilles échancrées											3,13			3,13
Murin d'Alcathoe						2,5								2,5

Murin de Brandt													2,5	2,5
Murin de Daubenton	3,34													3,34
Murin sp.			1			1		1		1				4
Noctule commune	0,25		0,5									0,25		1
Noctule de Leisler					0,93									0,93
Oreillard gris			2,5	1,25								2,5		6,25
Oreillard sp.													1,25	1,25
Pipistrelle commune	105	40	12	99	12	42	49	6	2	32	7	17	111	534
Pipistrelle de Kuhl	20	45	4	26	15	15		7		10	1	2	13	158
Pipistrelle de Nathusius										2				2
Sérotine commune	5,67			2,52	1,89							3,78	2,52	16,38
Sérotine/Noctule	2													2
Total général	142,27	126,08	19	149,81	29,82	60,5	51,67	13	3	44	12,13	25,53	136,95	813,76
Durée totale (min)	500	40	40	270	40	40	40	40	40	40	40	40	270	1440
IPA (min)	20	40	40	30	40	40	40	40	40	40	40	40	30	480
Enregistreurs (min)	480			240									240	960

Migration automnale														
Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total général
Barbastelle		5,01			15,03	8,35			3,34				5,01	36,74
Grand Murin						12,5								12,5
Grand Murin/Murin de Natterer						7,3								7,3
Murin à moustaches						2,5					2,5			5
Murin de Natterer						1,67								1,67
Murin sp.		2				1			1	1				5
Noctule commune		0,5				0,5			0,5					1,5
Noctule commune/de Leisler		0,56												0,56
Noctule de Leisler		1,24				3,1				0,31				4,65
Oreillard gris	1,25	1,25		1,25		11,25								15
Pipistrelle commune	49	257	2	8	11	45	6	6	32	2	4	29	8	459
Pipistrelle de Kuhl	35	35				9			7	6			7	99
Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius									1					1
Pipistrelle de Nathusius		2							2					4
Sérotine commune		5,67	0,63		0,63	8,82			3,15			8,19		27,09
Sérotine sp.												1,26		1,26
Sérotine/Noctule			0,5									0,5		1
Total général	85,25	310,23	3,13	9,25	26,66	110,99	6	6	49,99	9,31	6,5	38,95	20,01	682,27
Durée totale (min)	280	280	50	50	50	280	50	50	280	280	50	50	50	1800
IPA (min)	40	40	50	50	50	40	50	50	40	40	50	50	50	600
Enregistreurs (min)	240	240				240			240	240				1200

Annexe 5. Données des zonages écologiques

- **ZSC FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne » :**

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	45 %
Pelouses sèches, Steppes	34 %

Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	18 %
Forêts caducifoliées	1 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %

Il comprend 10 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv (ha).	Surface relative
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculus fluitans</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	14,48	2% ≥ p > 0
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	4,15	2% ≥ p > 0

Habitats	Couv (ha).	Surface relative
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *	0,94	2% ≥ p > 0
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	26,25	2% ≥ p > 0
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	9,41	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	53,17	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2,91	2% ≥ p > 0
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *	12,12	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	17,53	2% ≥ p > 0
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	1,15	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères						
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
Poissons						
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1163	<i>Cottus gobio</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Invertébrés						
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1032	<i>Unio crassus</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	Non significative	/	/	/
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

- ZSC FR2402001 « Sologne » :**

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Forêts caducifoliées	34 %
Forêts de résineux	20 %
Autres terres arables	18 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	11 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %
Prairies améliorées	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %

Il comprend 21 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv (ha).	Surface relative
2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	3461,84	2% ≥ p > 0
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea</i>	3461,84	2% ≥ p > 0

Habitats	Couv (ha).	Surface relative
<i>uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>		
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
4030 - Landes sèches européennes	6923,68	15% ≥ p > 2%
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	3461,84	2% ≥ p > 0
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques *	3461,84	/
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	3461,84	/
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	3461,84	2% ≥ p > 0
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	3461,84	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	3461,84	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	3461,84	2% ≥ p > 0
7110 - Tourbières hautes actives *	3461,84	2% ≥ p > 0
7140 - Tourbières de transition et tremblantes	3461,84	2% ≥ p > 0
7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	3461,84	2% ≥ p > 0
91D0 - Tourbières boisées *	3461,84	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	3461,84	2% ≥ p > 0
9230 - Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>	3461,84	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères						
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1337	<i>Castor fiber</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1355	<i>Lutra lutra</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Amphibiens						
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Reptiles						
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Poissons						
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1163	<i>Cottus gobio</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Invertébrés						
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1032	<i>Unio crassus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1046	<i>Gomphus graslinii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Non isolée	Excellente

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Présente	Non significative	/	/	/
4035	<i>Gortyna borelii lunata</i>	Présente	Non significative	/	/	/
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Plantes						
1831	<i>Luronium natans</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1832	<i>Caldesia parnassifolia</i>	Présente	Non significative	/	/	/

• **ZPS FR2410023 « Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin » :**

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Autres terres arables	93 %
Forêts caducifoliées	3 %
Forêts de résineux	3 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1 %

Les espèces d'oiseaux ayant justifié la mise en place de cette ZPS sont listées dans le tableau suivant :

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

Code	Nom scientifique	Statut	Population			Abondance	Évaluation du site			
			Taille min	Taille max	Unité		Population	Conservation	Isolement	Globale
A338	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Reproduction	10	15	Individus	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
A133	<i>Burhinus oedichnemus</i>	Reproduction	30	40	Couples	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
A222	<i>Asio flammeus</i>	Hivernage	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/
A222	<i>Asio flammeus</i>	Reproduction	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/

OISEAUX migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

Code	Nom scientifique	Statut	Population			Abondance	Évaluation du site			
			Taille min	Taille max	Unité		Population	Conservation	Isolement	Globale
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Résidente	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Résidente	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/
A160	<i>Numenius arquata</i>	Résidente	/	/	Individus	Présente	/	/	/	/

• **ZPS FR2410004 « Vallée de l'Yèvre » :**

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	74 %
Autres terres arables	10 %
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	10 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	3 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3 %

Les espèces d'oiseaux ayant justifié la mise en place de cette ZPS sont listées dans le tableau suivant :

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

Code	Nom scientifique	Statut	Population			Abondance	Évaluation du site			
			Taille min	Taille max	Unité		Population	Conservation	Isolement	Globale
A338	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction	/	/	Individus	Présentes	Non significative	/	/	/
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Résidente	/	/	Individus	Présentes	Non significative	/	/	/
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Résidente	3	3	Couples	Présentes	Non significative	/	/	/
A084	<i>Circus pygargus</i>	Reproduction	/	/	Individus	Présentes	Non significative	/	/	/
A122	<i>Crex crex</i>	Reproduction	20	20	Individus	Présentes	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
A133	<i>Burhinus oedichnemus</i>	Reproduction	/	10	Couples	Présentes	Non significative	/	/	/

OISEAUX migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

Code	Nom scientifique	Statut	Population			Abondance	Évaluation du site			
			Taille min	Taille max	Unité		Population	Conservation	Isolement	Globale
A160	<i>Numenius arquata</i>	Reproduction	/	/	Individus	Présentes	/	/	/	/

- ZNIEFF de type II n°240008368 « Forêts domaniales de Vierzon-Vouzeron » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants

- 22.31 - Communautés amphibies pérennes septentrionales
- 22.41 - Végétations flottant librement
- 31.1 - Landes humides
- 41.12 - Hêtraies atlantiques acidiphiles
- 44.911 - Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèce
Animalia Insecta (Insectes)	
	<i>Aesalus scarabaeoides</i> (Panzer, 1794)
	<i>Agabus affinis</i> (Paykull, 1798)
	<i>Agabus didymus</i> (Olivier, 1795)
	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Carabus arcensis</i> Herbst, 1784
	<i>Carabus auratus</i> Linnaeus, 1761
	<i>Carabus auronitens</i> Fabricius, 1792
	<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)
	<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758
	<i>Chilothorax cervorum</i> (Fairmaire, 1871)
	<i>Coraebus undatus</i> (Fabricius, 1787)
	<i>Dermestoides sanguinicollis</i> (Fabricius, 1782)
	<i>Epithea bimaculata</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Gnorimus nobilis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)
	<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)

Taxon	Espèce
	<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890
	<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Libellula fulva</i> O. F. Müller, 1764
	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1792)
	<i>Melandrya caraboides</i> (Linnaeus, 1760)
	<i>Melanotus punctolineatus</i> (Pelerin, 1829)
	<i>Oxyaemus variolosus</i> (Dufour, 1843)
	<i>Panagaeus cruxmajor</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Protaetia fieberi</i> (Kraatz, 1880)
	<i>Protaetia lugubris</i> (Herbst, 1786)
	<i>Protaetia speciosissima</i> (Scopoli, 1786)
	<i>Pterostichus cristatus</i> (L. Dufour, 1820)
	<i>Rhizophagus picipes</i> (Olivier, 1790)
	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)
	<i>Teredus cylindricus</i> (Olivier, 1790)
Animalia Mammalia (Mammifères)	
	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)
	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)
Animalia Aves (Oiseaux)	
	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)
	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788
	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)
Plantae Equisetopsida	
	<i>Arenaria montana</i> L., 1755
	<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768
	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753
	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854
	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794
	<i>Carex elongata</i> L., 1753
	<i>Carex hostiana</i> DC., 1813
	<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh., 1784
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778
	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762
	<i>Carex strigosa</i> Huds., 1778
	<i>Carex umbrosa</i> Host, 1801
	<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre, 1800
	<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768
	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
	<i>Cistus lasianthus</i> subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Demoly, 2006
	<i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i> (Vill.) Aedo, Leadlay & Muñoz Garm., 1993
	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv., 1812
	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult., 1824
	<i>Erica scoparia</i> L., 1753
	<i>Erica tetralix</i> L., 1753
	<i>Erica vagans</i> L., 1770
	<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>angulata</i> (Jacq.) Bonnier & Layens, 1894
	<i>Euphorbia hyberna</i> L., 1753
	<i>Euphorbia illirica</i> Lam., 1788
	<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886
	<i>Festuca filiformis</i> Pourr., 1788
	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753
	<i>Genista germanica</i> L., 1753

Taxon	Espèce
	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753
	<i>Hottonia palustris</i> L., 1753
	<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753
	<i>Hypericum elodes</i> L., 1759
	<i>Illecebrum verticillatum</i> L., 1753
	<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br., 1810
	<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782
	<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994
	<i>Lysimachia minima</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009
	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754
	<i>Myosurus minimus</i> L., 1753
	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC., 1815
	<i>Nardus stricta</i> L., 1753
	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
	<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex All.) Holub, 1969
	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753
	<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753
	<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885
	<i>Pedicularis sylvatica</i> L., 1753
	<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753
	<i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753
	<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753
	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds., 1762
	<i>Pinguicula lusitanica</i> L., 1753
	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799
	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyen., 1913
	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765
	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791
	<i>Radiola linoides</i> Roth, 1788
	<i>Ranunculus ololeucos</i> J.Lloyd, 1844
	<i>Sagina subulata</i> (Sw.) C.Presl, 1826
	<i>Salix aurita</i> L., 1753
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753
	<i>Scilla bifolia</i> L., 1753
	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915
	<i>Simethis mattiazzii</i> (Vand.) G.López & Jarvis, 1984
	<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.
	<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson
	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.
	<i>Stellaria alsine</i> Grimm, 1767
	<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753
	<i>Thysselinum palustre</i> (L.) Hoffm., 1814
	<i>Trapa natans</i> L., 1753
	<i>Trifolium medium</i> L., 1759
	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762
	<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840
	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourn., 1868
	<i>Utricularia vulgaris</i> L., 1753
	<i>Viola canina</i> L., 1753

- ZNIEFF de type II n°240031305 « Vallée de l'Yèvre de Bourges à Vierzon » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants

24.4 - Végétation immergée des rivières

37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées

37.2 - Prairies humides eutrophes
38.2 - Prairies de fauche de basse altitude

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèce
Animalia Insecta (Insectes)	
	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Aeshna isocetes</i> (O. F. Müller, 1767)
	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)
	<i>Libellula fulva</i> O. F. Müller, 1764
	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)
	<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)
	<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)
Animalia Aves (Oiseaux)	
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)
	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)
	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)
	<i>Crex crex</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)
	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758
	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)
	<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758
	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)
	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)
	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787
	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)
Plantae Equisetopsida	
	<i>Carex hostiana</i> DC., 1813
	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767
	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
	<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>
	<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke, 1863
	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776
	<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb., 1819
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753
	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915
	<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753

- ZNIEFF de type II n°240008369 « Vallée du Barangeon » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
22.4312 - Tapis de chataignes d'eau
22.433 - Groupements oligotrophes de Potamots
24.1 - Lits des rivières
24.4 - Végétation immergée des rivières
31.11 - Landes humides atlantiques septentrionales
31.23 - Landes atlantiques à <i>Erica</i> et <i>Ulex</i>

35.23 - Pelouses à *Corynephorus*
37.22 - Prairies à Jonc acutiflore
37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles
44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
44.91 - Bois marécageux d'Aulnes
51.11 - Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses
53.3 - Végétation à *Cladium mariscus*
54.5 - Tourbières de transition
54.6 - Communautés à *Rhynchospora alba*

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèce
Animalia Amphibia (Amphibiens, batraciens)	
	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)
Animalia Insecta (Insectes)	
	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)
	<i>Chorthippus montanus</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> (Donovan, 1807)
	<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890
	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Myrmeleotettix maculatus maculatus</i> (Thunberg, 1815)
	<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)
	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)
Animalia Mammalia (Mammifères)	
	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
Animalia Aves (Oiseaux)	
	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758
	<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)
	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)
	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788
Animalia Reptilia (Reptiles)	
	<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)
Plantae Equisetopsida	
	<i>Arenaria montana</i> L., 1755
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778
	<i>Carex pulicaris</i> L., 1753
	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809
	<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753
	<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840

- ZNIEFF de type II n°240008370 « Haute-vallée de la Rère et affluents » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
22.3 - Communautés amphibiens
22.31 - Communautés amphibiens pérennes septentrionales
22.313 - Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes
22.32 - Gazons amphibiens annuels septentrionaux
22.433 - Groupements oligotrophes de Potamots
24 - Eaux courantes
24.41 - Végétation des rivières oligotrophes acidiphiles

31.11 - Landes humides atlantiques septentrionales
 31.2412 - Landes arides de Gascogne et de Sologne
 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques
 37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles
 41.65 - Forêts françaises de *Quercus pyrenaica*
 44.A11 - Forêts de Bouleaux à Sphaignes et Linaigrettes
 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)
 44.912 - Bois d'Aulnes marécageux oligotrophes
 53.1 - Roselières
 53.11 - Phragmitaies
 53.111 - Phragmitaies inondées
 54.4 - Bas-marais acides
 54.6 - Communautés à *Rhynchospora alba*

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèce
Animalia Insecta (Insectes)	
	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890
	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)
Animalia Mammalia (Mammifères)	
	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)
	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)
Animalia Aves (Oiseaux)	
	<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758
Plantae Equisetopsida	
	<i>Arenaria montana</i> L., 1755
	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.
	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854
	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794
	<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.
	<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.
	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770
	<i>Carex elongata</i> L., 1753
	<i>Carex hartmanii</i> Cajander, 1935
	<i>Carex hostiana</i> DC., 1813
	<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh., 1784
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778
	<i>Carex pulicaris</i> L., 1753
	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767
	<i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb.
	<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768
	<i>Cistus lasianthus</i> subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Demoly, 2006

Taxon	Espèce
	<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903
	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.
	<i>Drosera intermedia</i> Hayne, 1798
	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753
	<i>Erica tetralix</i> L., 1753
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782
	<i>Festuca filiformis</i> Pourr., 1788
	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753
	<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753
	<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824
	<i>Hypericum elodes</i> L., 1759
	<i>Illecebrum verticillatum</i> L., 1753
	<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br., 1810
	<i>Juncus heterophyllus</i> Dufour, 1825
	<i>Juncus squarrosus</i> L., 1753
	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw., 1788
	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864
	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott, 1817
	<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753
	<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799
	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC., 1815
	<i>Nardus stricta</i> L., 1753
	<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753
	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776
	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753
	<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753
	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.
	<i>Quercus pyrenaica</i> Willd., 1805
	<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T.Aiton, 1810
	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds., 1778
	<i>Salix aurita</i> L., 1753
	<i>Salix repens</i> L., 1753
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753
	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753
	<i>Spergula morisonii</i> Boreau, 1847
	<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.
	<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson
	<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.
	<i>Sphagnum inundatum</i> Russow
	<i>Thysselinum palustre</i> (L.) Hoffm., 1814
	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849
	<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840
	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868
	<i>Valeriana dioica</i> L., 1753

Annexe 6. Rapport bibliographique Nature 18