

Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Contexte éolien :

- Eoliennes existantes

Projet éolien :

- Eoliennes
- Aires de grutage et accès
- Poste de livraison
- Survol
- Câblage Interne
- Chemins à Créer
- Chemins Existant

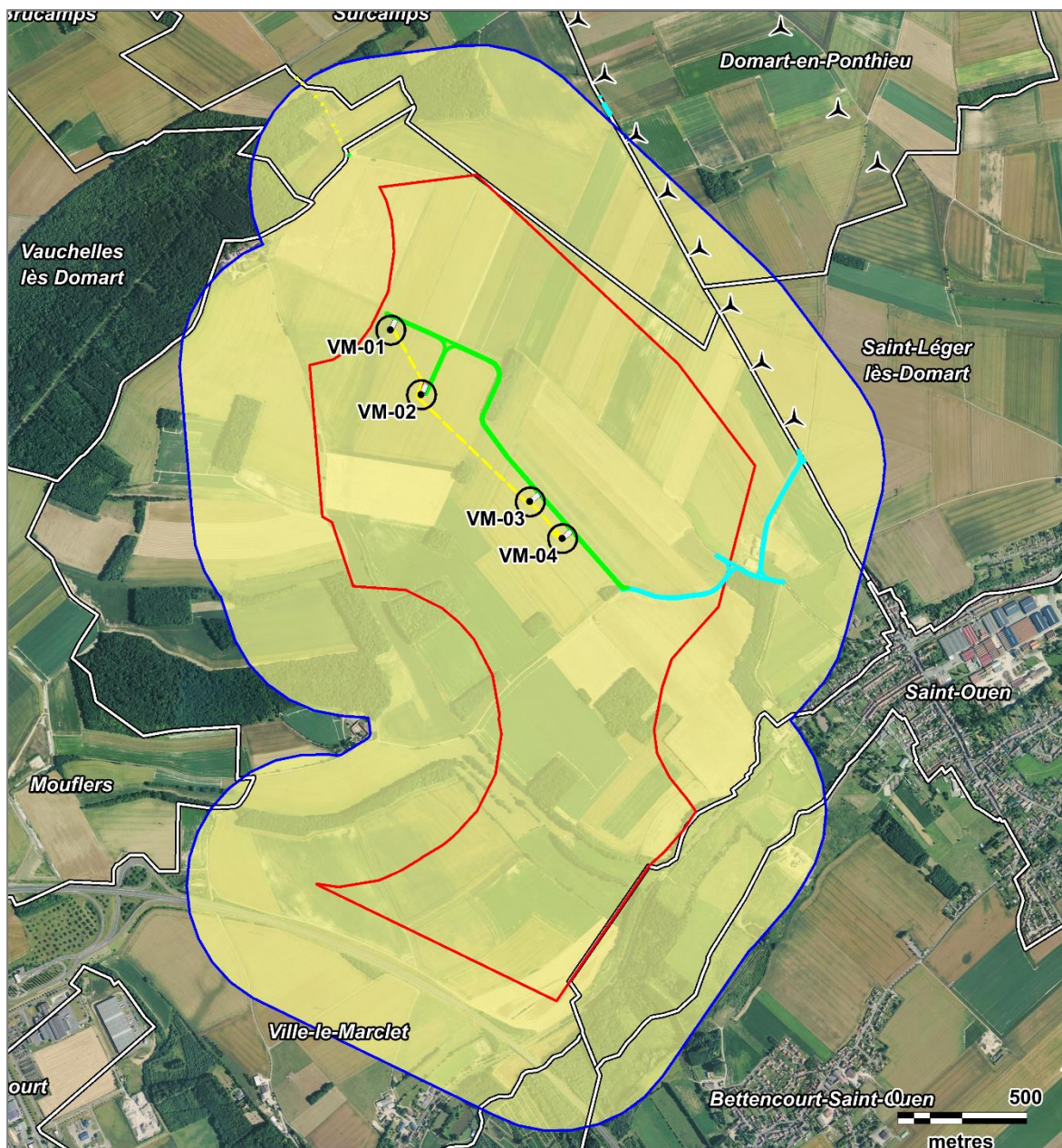
Enjeux avifaunistiques :

- Enjeux faibles
- Enjeux forts

Carte 66 : Schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période nuptiale



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Contexte éolien :

- Eoliennes existantes

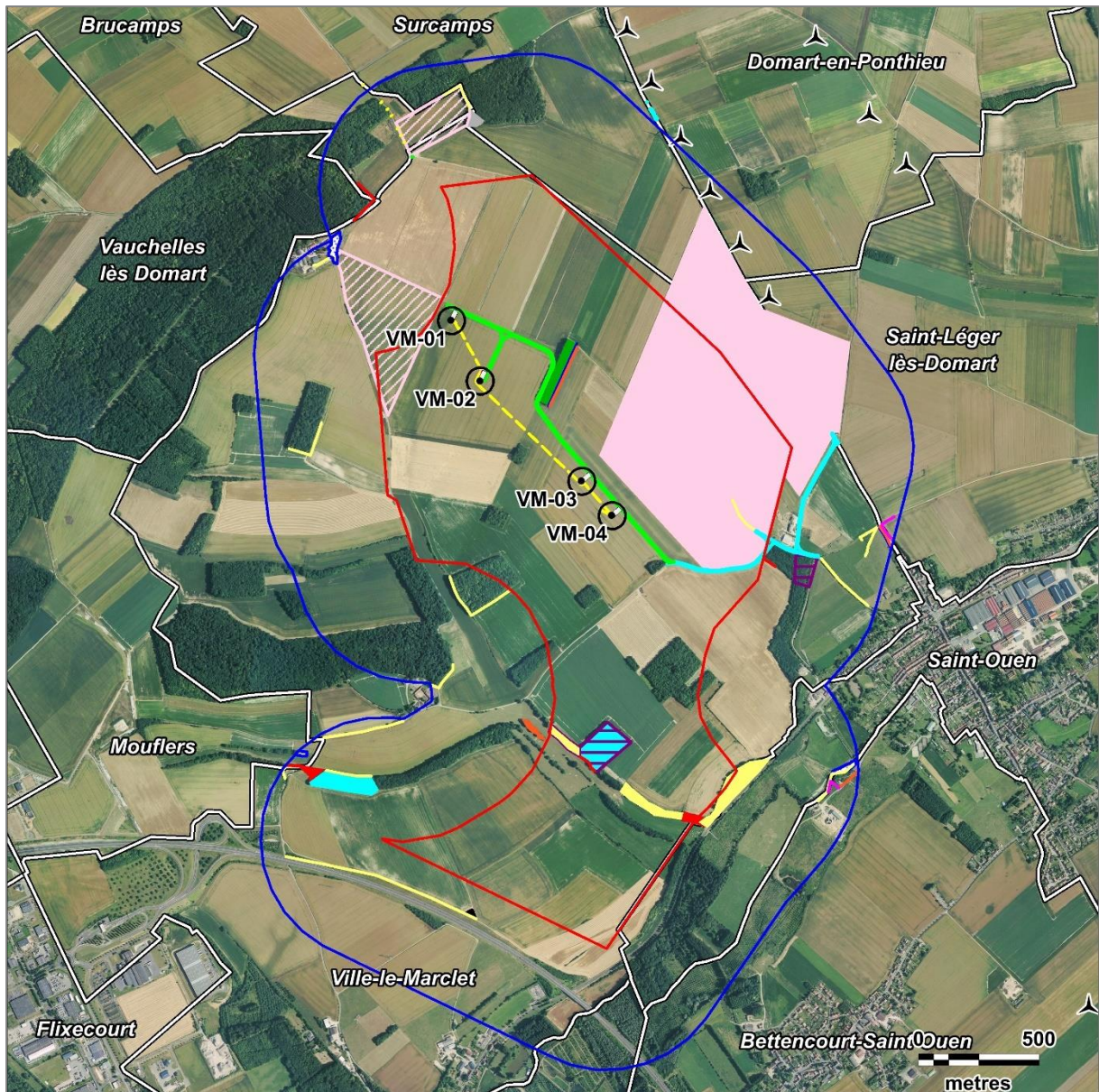
Projet éolien :

- Eoliennes
- Aires de grutage et accès
- Poste de livraison
- Survol
- Câblage Interne
- Chemins à Créer
- Chemins Existant

Enjeux avifaunistiques :

- Enjeux faibles





Aires d'étude :	Zone d'implantation potentielle	Linotte mélodieuse	Projet éolien :
	Aire d'étude immédiate	Gobemouche gris	Eoliennes
Contexte éolien :		Territoire de reproduction possible	Aires de grutage et accès
Eoliennes existantes		Verdier d'Europe	Poste de livraison
Territoire de reproduction probable		Pic noir	Survol
Tarier des prés et Tarier pâtre		Pouillot fitis	Câblage Interne
Oedicnème criard		Tourterelle des bois	Chemins à Créer
Chardonneret élégant		Oedicnème criard	Chemins Existant
Bruant jaune		Fauvette des jardins	

Carte 68 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux territoires de reproduction de l'avifaune



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020

3.3. Optimisation de l'implantation au regard des enjeux chiroptérologiques

→ **Prise en compte des enjeux chiroptérologiques régionaux**

Selon la cartographie des gîtes d'hibernation et de mise bas connus au niveau régional, il apparaît que le secteur d'implantation du projet s'éloigne de presque 10 kilomètres des principaux gîtes d'intérêt départemental ou régional. Les premiers gîtes d'hibernation ou de mise-bas se situent à plus de 5 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. La première zone naturelle d'intérêt chiroptérologique reconnu est une ZNIEFF I située à plus de trois kilomètres et recense deux espèces déterminantes : le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Natterer.

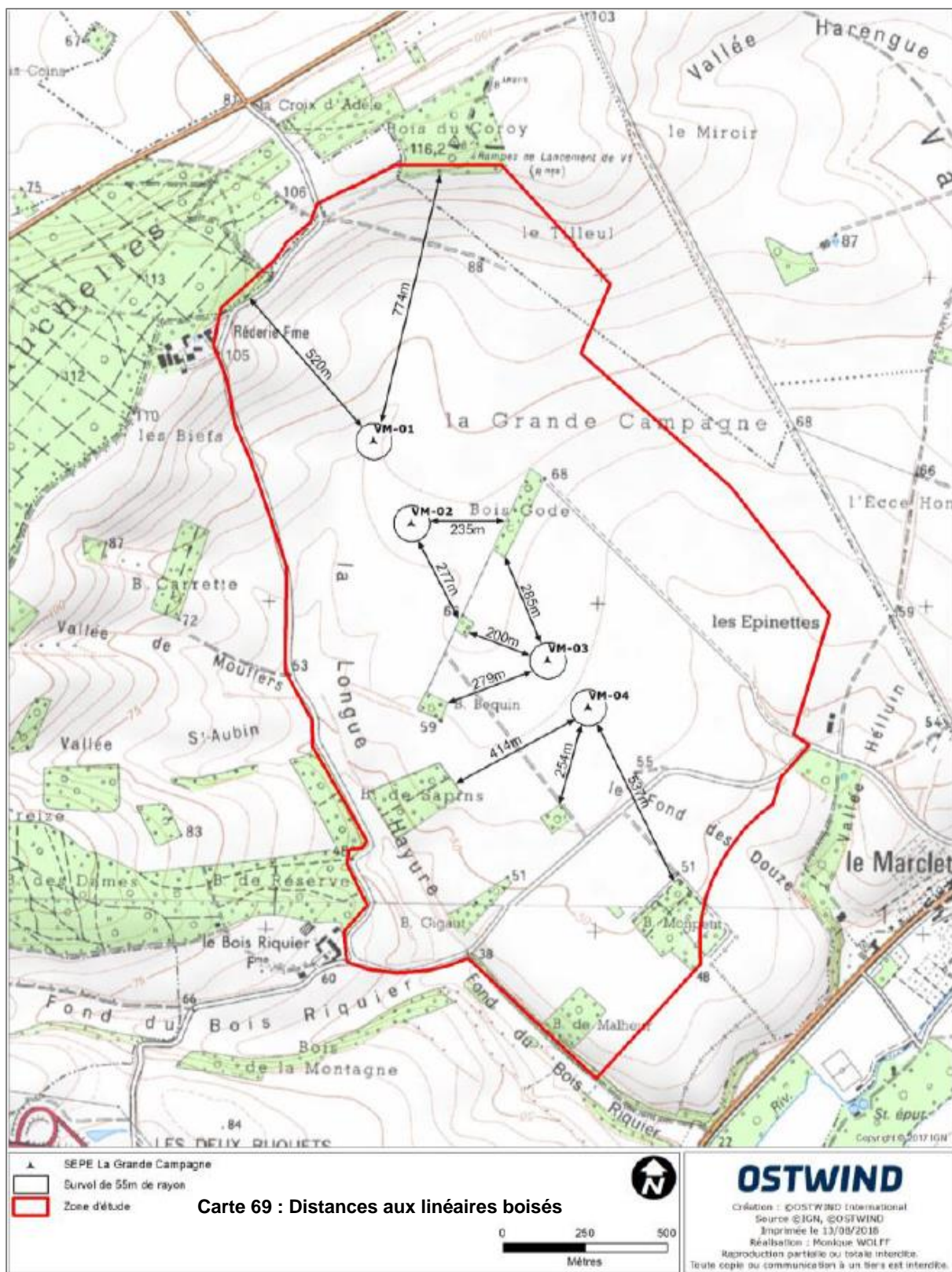
→ **Préservation des haies, des boisements et de leurs lisières**

En considérant l'utilisation très supérieure des linéaires boisés pour les activités de chasse et de transit des chiroptères, le schéma d'implantation du parc éolien a été conçu de façon à éviter toute destruction ou dégradation de ces habitats pendant la phase travaux. Ainsi, **les voies d'accès, les plateformes de montage et les zones de stockage prévues préserveront la totalité des haies, des boisements et de leurs lisières, identifiés sur le site.**

→ **Éloignement des zones de sensibilité chiroptérologique**

D'après la synthèse des enjeux chiroptérologiques identifiés dans la zone du projet, les éoliennes sont toutes prévues au sein d'une zone à enjeu faible. L'emplacement des éoliennes respecte la préconisation d'Eurobat d'éloigner de 200 mètres en bout de pale les éoliennes de tout élément boisé. De plus, le gabarit des éoliennes avec une garde au sol de 40 mètres permet également d'éviter les zones de sensibilité.

La carte ci-dessous indique les distances aux boisements des quatre éoliennes envisagées.



La cartographie en page suivante indique que les six éoliennes prévues seront placées dans des zones d'enjeux chiroptérologiques jugés faibles. Toutes seront placées en milieux ouverts et à plus de 200m de la lisière la plus proche (distance bout de pale – canopée).



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Contexte éolien :

- Eoliennes existantes

Projet éolien :

- Eoliennes
- Aires de grutage et accès
- Poste de livraison
- Survol
- Câblage Interne
- Chemins à Créer
- Chemins Existants

Enjeux chiroptérologiques :

- Enjeux faibles
- Enjeux modérés



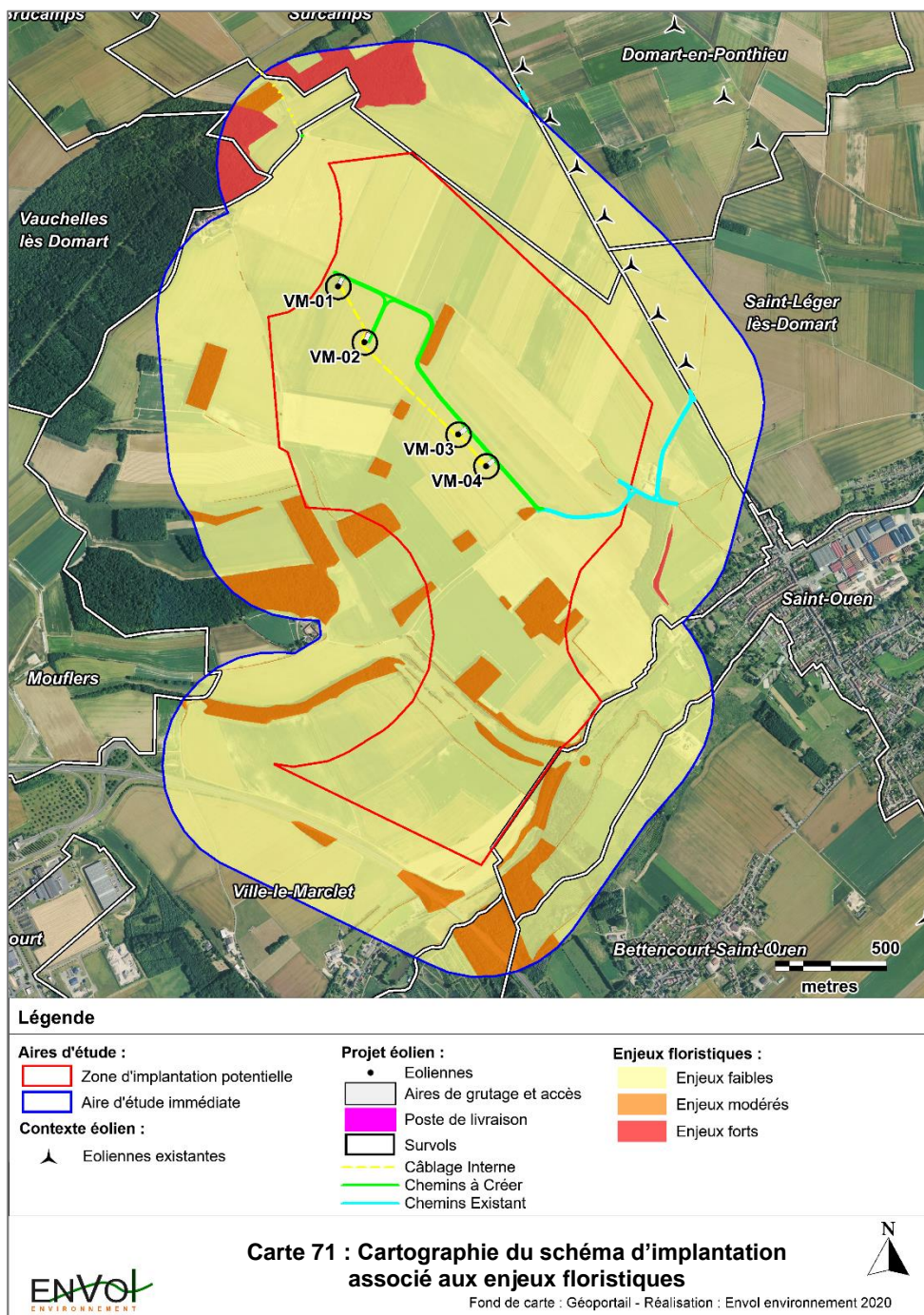
Carte 70 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020



3.4. Optimisation de l'implantation au regard des enjeux floristiques

Les zones d'enjeux floristiques ont été évitées. Pour l'implantation retenue, **toutes les éoliennes se positionnent dans des zones d'enjeux floristiques faibles**. Aucune espèce ni aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera concerné par les travaux de réalisation du projet, incluant les chemins d'accès, les plateformes de montage temporaires et permanentes, les sites d'implantation des éoliennes et le poste de livraison. Les secteurs d'intérêt floristique à l'échelle de la zone du projet seront totalement préservés au cours de la phase de construction du parc éolien. Les espèces patrimoniales observées par Biotope en 2014 mais absentes en 2018 sont localisées au sud de l'aire d'étude, soit en dehors des zones concernées par les travaux.



3.5. Synthèses des mesures d'évitement appliquées

Le tableau présenté ci-après synthétise l'ensemble des mesures d'évitement appliquées.

Figure 170 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement appliquées

Ordres	Mesures appliquées
Flore et habitats	Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.
	Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction/dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces patrimoniales.
Avifaune	Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.
	Préservation complète des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction ou d'exploitation du parc éolien.
	Implantation des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux ornithologiques faibles, en dehors des territoires de reproduction des espèces patrimoniales.
Chiroptères	Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.
	Éloignement du projet de plus de 10 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise bas connus au niveau régional et départemental.
	Préservation complète des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction ou d'exploitation du parc éolien.
	Implantation des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux chiroptérologiques faibles.
	Éloignement de toutes les éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des lisières de boisements et des haies structurantes.
Autre faune	Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.
	Préservation complète des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction ou d'exploitation du parc éolien.
	Implantation des éoliennes et des structures annexes sur des secteurs non identifiés comme des espaces vitaux pour les populations locales de la faune terrestre.
Trame verte et bleue	Préservation complète des éléments de la trame verte et bleue pendant la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien.

4. Étude des impacts potentiels de la variante d'implantation retenue sur la faune et la flore

4.1. Méthode d'évaluation des impacts

Les trois notions d'enjeux, de sensibilité et d'impacts seront employées dans le cadre de la présente expertise.

4.1.1. Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités

À partir des résultats des expertises de terrain (effectifs) et de la patrimonialité des espèces observées, est établi le **niveau d'enjeu** pour chaque spécimen recensé. Ces niveaux d'enjeu sont calculés à partir d'une méthode mise au point par notre bureau d'études et qui tient compte des effectifs recensés et des statuts de protection et de conservation.

Au regard de la cohérence obtenue par rapport à l'évaluation des enjeux sur une grande quantité de sites étudiés par nos soins en France depuis plusieurs années, nous jugeons que cette méthode d'évaluation est fiable et bien représentative des enjeux ressentis pour une zone d'étude par l'expert en charge des investigations de terrain.

Nous précisons ici que ce système de notation des enjeux pour chaque espèce implique que soit calculé un niveau d'enjeu pour une espèce à une saison donnée, uniquement si l'espèce considérée a bien été observée sur le site à cette période. À titre d'exemple, si un Bruant jaune est uniquement observé sur le site du projet en période de reproduction, l'étude des enjeux n'impliquera aucune notation pour la période hivernale et les phases de migrations.

Le **niveau de sensibilité** d'une espèce tient compte de quatre facteurs :

- 1- Le niveau d'enjeu établi précédemment ;
- 2- Les risques de collisions/barotraumatisme à l'encontre d'une espèce donnée sur base des données bibliographiques liées à ce sujet (*T. Dürr - 2019*) ;
- 3- Les risques de perte d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien (liés à l'éloignement possible de certaines populations en conséquence du fonctionnement des éoliennes et à l'emprise au sol du parc éolien) ;
- 4- Les risques de dérangement pendant la phase chantier.

Ces facteurs ne tiennent pas compte de la localisation géographique du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui seront finalement retenus. La sensibilité d'une espèce se définit par le risque d'atteinte porté à cette espèce par rapport à la construction et à l'exploitation d'un parc éolien.

4.1.2. Méthode d'évaluation des impacts

L'**impact** correspond au niveau de risque réel provoqué par la création du parc éolien en tenant compte de la localisation du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des

machines et de l'agencement du parc éolien qui ont été retenus. Les impacts correspondent aux sensibilités précédemment établies, confrontées aux caractéristiques du projet.

L'évaluation des impacts directs et indirects tient compte de plusieurs paramètres :

- Pour les effets temporaires directs (dérangements, destructions de nichées), nous tenons compte des populations potentiellement sensibles au dérangement dû à l'activité humaine et des conditions de présence des spécimens au niveau des zones d'emprise des travaux. Un couple d'oiseaux qui niche dans un secteur directement concerné par les travaux de construction du parc éolien sera ainsi potentiellement plus impacté qu'une population qui exploite ponctuellement la zone du projet pour le nourrissage, comme un rapace qui chasserait sur le site. Un impact fort sera considéré pour les populations qui seront nécessairement dérangées pendant la phase travaux et pour lesquelles des risques directs d'abandon ou de destruction de nichées sont estimés. Les risques sont plus modérés pour les oiseaux qui nichent en dehors des zones d'emprise du projet mais toutefois dans l'aire d'implantation potentielle. Des impacts directs temporaires faibles sont estimés pour les populations qui fréquentent ponctuellement les zones emprises par les travaux d'aménagement et qui pourront facilement s'éloigner des zones perturbées, vers d'autres milieux équivalents. Cela concerne certaines populations d'oiseaux, les reptiles et les mammifères « terrestres ». Notons qu'un impact direct fort à l'égard des chiroptères peut être attendu lorsque les travaux de construction impliquent des destructions de colonies en gîte dans les arbres.

- Pour les effets permanents directs, principalement liés aux risques de barotraumatisme ou de collisions avec les éoliennes, ceux-ci concernent en premier lieu l'avifaune et les chiroptères. Un impact fort sera défini pour une espèce dont la population est significative sur le site et qui présente une exposition élevée aux risques de barotraumatisme et/ou de collisions avec les éoliennes (à partir des données de mortalité connues au niveau européen). L'impact sera d'autant plus faible s'il s'agit d'une espèce reconnue peu sensible à l'éolien, qui est relativement rare sur le site du projet et qui présente très rarement des comportements à risques (vols à hauteur du rotor des éoliennes par exemple). Les niveaux d'impacts directs permanents liés à la flore et aux destructions d'habitats sont variables selon les degrés de rareté des populations et des habitats recensés. L'impact sera par exemple très faible sur une parcelle cultivée qui présente une naturalité très faible.

- Les effets indirects englobent les perturbations occasionnées par les impacts directs. Ainsi, il peut s'agir d'une atteinte à la dynamique d'une population d'espèces locales ou régionales consécutivement à des impacts directs de dérangement, de pertes d'habitats ou de collisions. À titre d'exemple, la destruction ou l'abandon d'une nichée d'une espèce très rare et menacée pourrait significativement atteindre la dynamique d'une population locale ou régionale. Les effets indirects intègrent aussi l'étude des conséquences de la disparition potentielle de proies ou de territoires qui pourrait influencer sur l'état de conservation d'une espèce.

Au terme de l'analyse des impacts bruts, évalués à partir des caractéristiques techniques du projet éolien, des mesures seront proposées afin de réduire au maximum les effets potentiels du projet sur les populations d'oiseaux et de chiroptères. Ces mesures répondent aux impacts estimés dès lors que ceux-ci sont de niveau modéré. En considérant la mise en place des mesures proposées, les effets résiduels du projet seront étudiés.

4.3. Évaluation des impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune

La présente partie s'attache à présenter les impacts de la variante finale d'implantation des éoliennes du projet éolien. Nous précisons que cette évaluation des impacts bruts prend en compte les mesures préventives d'évitement présentées précédemment, mais non les mesures de réduction (Partie 11).

Afin d'évaluer précisément les impacts, l'ensemble des observations réalisées sur le site ont été prises en compte.

→ Évaluation des impacts potentiels temporaires à l'encontre de l'avifaune

Figure 171 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien sur l'avifaune

Type d'impact	Nature de l'impact	Périodes concernées	Espèces concernées	Éoliennes concernées	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Période de reproduction	<p>Espèce patrimoniale : Alouette des champs</p> <p>Autres espèces nichant en cultures ou leurs abords : Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Perdrix grise, Faisan de Colchide et Fauvette grisette</p>	Ensemble des éoliennes	Fort	<p>Ces espèces nichent de manière possible à certaine au sein des milieux ouverts du site. Les autres espèces citées, plus communes, nichent également dans les champs ou leurs abords, proches des zones de travaux. C'est pourquoi l'impact de dérangement est jugé fort, des abandons de nichées pouvant être constatés à l'encontre de ces espèces si les travaux d'aménagement s'initiaient en période de reproduction.</p> <p>Si les travaux démarrent avant la période de reproduction mais continuent durant cette période, une faible perte de territoire temporaire sera constatée.</p>
			<p>Espèce patrimoniale : Œdicnème criard</p>	Ensemble des éoliennes	Modéré	<p>Le secteur de nidification de l'Œdicnème criard a été évité au cours de la conception du projet. Ainsi, les risques de d'abandon de nichée et/ou destruction d'espèce est largement réduit. En revanche, au vu de la proximité des travaux par rapport aux territoires de reproduction, un dérangement sera attendu si les travaux ont lieu au cours de la période de nidification.</p>

Type d'impact	Nature de l'impact	Périodes concernées	Espèces concernées	Éoliennes concernées	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Période de reproduction	<p>Espèces patrimoniales : Fauvette des jardins, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe</p> <p>Espèces nichant possiblement au sein de la haie proche du chemin d'accès permettant de relier VM-02 à VM-03 : Accenteur mouchet, Corneille noire, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Grosbec casse-noyaux, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Sittelle torchepot et Troglodyte mignon</p>	Chemin reliant VM-02 à VM-03	Modéré	<p>Les trois espèces patrimoniales nichent probablement dans le bosquet situé à proximité du chemin permettant de relier VM-02 à VM-03.</p> <p>Les autres espèces citées, plus communes, nichent de manière possible à probable au sein de cette même haie. Nous jugeons l'impact de dérangement comme modéré, des abandons de nichées pouvant être constatés à l'encontre de ces espèces si les travaux d'aménagement s'initiaient en période de reproduction.</p>
			<p>Espèces patrimoniales : Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Pic noir, Pouillot fitis, Tarier des prés, Tarier pâtre, Tourterelle des bois</p>	Ensemble des éoliennes	Faible	<p>L'impact de dérangement est jugé faible à l'encontre de ces espèces sur le site en période de reproduction. Certaines d'entre elles chassent ponctuellement (rapaces et hirondelles), d'autres stationnent dans les milieux ouverts (passereaux) ou volent de manière locale sur le site. Nous savons que ces espèces ne nichent pas sur le site d'étude mais sans doute dans les environs proches du projet. Ces espèces viennent s'alimenter sur le site et/ou rechercher de la nourriture à destination de leurs jeunes. Le dérangement en phase travaux, certes faible, peut occasionner une perte de territoire d'alimentation pour ses espèces alors que le nourrissage des jeunes doit tout de même être assuré durant cette période.</p>

Type d'impact	Nature de l'impact	Périodes concernées	Espèces concernées	Éoliennes concernées	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Période de reproduction	Autres populations d'oiseaux	Ensemble des éoliennes	Très faible	L'impact de dérangement est jugé très faible à l'encontre des autres populations d'oiseaux pour lesquelles les fonctionnalités de la zone du projet sont faibles en période de reproduction. Cela concerne les espèces qui ont été contactées à distance de l'emprise des futures éoliennes ou pour celles qui nichent dans des zones éloignées des travaux.
Direct	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Hors période de reproduction	Ensemble des espèces d'oiseaux contactées sur le site	Ensemble des éoliennes	Faible	L'impact de dérangement est jugé faible à l'égard des autres espèces d'oiseaux observés dans l'aire d'étude hors période de reproduction. Les stationnements sur le site en milieu ouvert sont peu nombreux. Les populations d'oiseaux pourront se déplacer vers le Sud du site qui sera moins perturbé durant la phase des travaux.
Direct	Destructions des nichées	Période de reproduction	Espèce patrimoniale : Alouette des champs Autres espèces nichant en cultures : Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Perdrix grise	Ensemble des éoliennes	Fort	L'impact relatif à la destruction des nichées de ces populations est jugé fort si ces espèces venaient à installer leurs sites de nidification à l'endroit même de l'implantation des éoliennes et des structures annexes (éoliennes, voies d'accès, plateformes...) et si les travaux s'initiaient au cours de la période de reproduction.
Direct	Destructions des nichées	Période de reproduction	Autres populations d'oiseaux	Ensemble des éoliennes	Nul	Les autres espèces qui se reproduisent sur le site nichent au sein des boisements et des haies. Leurs sites de nidification ne se localisent pas au niveau des zones d'emprise du projet.

→

→ **Evaluation des impacts potentiels permanents à l'encontre de l'avifaune**

Figure 172 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien sur l'avifaune

Type d'impact	Nature de l'impact	Périodes concernées	Espèces concernées	Éolienne concernée	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes	Ensemble des périodes	Buse variable	Ensemble des éoliennes	Modéré	En Europe, la Buse variable est l'un des rapaces les plus couramment victimes de collisions avec les éoliennes (760 cas de mortalité référencés, selon T. Dürr jusqu'en septembre 2019). Il s'agit en effet d'une espèce sensible mais, associé à sa répartition et au nombre de couples nicheurs en Europe (classée en préoccupation mineure), il apparaît normal d'avoir un grand nombre de cas de mortalité. Selon le guide régional de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques dans les projets éoliens, la Buse variable se classe avec une sensibilité très élevée à l'éolien, quelle que soit la période de l'année. Sur le site, le rapace a été observé à 80 reprises dont 7 à hauteur de vol critique. Dans ces conditions, nous estimons que l'impact par collision concernant la Buse variable est jugé modéré sur l'ensemble de l'année sur le site d'étude. Pour autant, l'atteinte à l'état de conservation de l'espèce qui est très commune sera très faible au regard du nombre de couple nicheur en France et dans la région.
Direct	Collisions avec les éoliennes	Ensemble des périodes	Espèce patrimoniale : Faucon crécerelle	Ensemble des éoliennes	Modéré	Le Faucon crécerelle est bien présent sur la zone avec 46 contacts sur l'année 2018-2019 au sein de la zone d'étude dont 28 en période des migrations postnuptiales. L'espèce présente peu de comportements à risques (4 contacts à hauteur de vol critique) mais demeure très exposée aux effets de collisions avec les éoliennes en Europe (589 cas de collisions référencés jusqu'en septembre 2019, selon T. Dürr). L'espèce est classée avec une sensibilité très élevée à l'éolien selon le guide régional de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques dans les projets éoliens et si l'on prend en compte le nombre de cas de mortalité par rapport à la taille de la population. Sur la base de ces résultats, nous estimons que l'impact de collisions avec les éoliennes est jugé modéré sur l'ensemble de l'année concernant ce rapace.

Type d'impact	Nature de l'impact	Périodes concernées	Espèces concernées	Éolienne concernée	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes	Ensemble des périodes	Espèce patrimoniale : Alouette des champs	Ensemble des éoliennes	Faible	L' Alouette des champs est le passereau typique des milieux ouverts. Sur le site, l'espèce a été contactée au cours de chacune des périodes d'échantillonnage dans des effectifs importants (total de 990 contacts) en majorité en période postnuptiale (650 contacts). L'espèce est présente sur l'ensemble du site et niche de manière probable à certaine dans les milieux ouverts. Elle vole régulièrement à hauteur critique (41 contacts) et selon le guide régional de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques dans les projets éoliens, sa sensibilité aux collisions est jugée élevée , quelle que soit la période de l'année. En Europe, elle est régulièrement victime de collisions (380 cas recensés) mais son abondance est estimée à plus de 30 millions de couples en Europe. Ainsi, au regard de son abondance en Europe, nous estimons que les impacts de collisions seront faibles pour cette espèce sur l'année.
Direct	Collisions avec les éoliennes	Période postnuptiale	Laridés	Ensemble des éoliennes	Faible	La sensibilité des laridés aux risques de collisions est importante en France. Ici, dans le cadre de l'étude, seuls 165 individus ont été dénombrés au cours de l'étude dont une majorité de Goéland brun. Ces espèces présentent une sensibilité aux collisions jugée élevée , quelle que soit la période de l'année d'après le guide régional de préconisation. Dans le cadre de l'étude, seuls 20 individus ont été observés volant à hauteur critique. Ainsi, au vu du faible nombre d'individus observés en migration, nous estimons que le risque d'impact par collision ne sera pas élevé et que cela ne portera pas atteinte à l'état de conservation de ces espèces.

Type d'impact	Nature de l'impact	Périodes concernées	Espèces concernées	Éolienne concernée	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes	Période nuptiale et/postnuptiale	Espèce patrimoniale : Hirondelle de fenêtre et Martinet noir	Ensemble des éoliennes	Faible	Ces deux espèces ont été contactées au cours de la période nuptiale sur le site d'étude, en vol local ou directionnel. Elles fréquentent les milieux ouverts du site et chassent les insectes au-dessus des champs, volant très majoritairement à faible altitude. Les suivis de mortalité au sein des parcs éoliens européens ont dénombré un nombre de cadavres préoccupants. En effet, concernant le Martinet noir , 400 cas de mortalité ont déjà été dénombrés et 294 concernant l' Hirondelle de fenêtre , selon T. Dürr jusqu'en septembre 2019. Le guide régional de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques dans les projets éoliens classe ces deux espèces avec une sensibilité aux collisions élevée. Sur le site, ces deux espèces ont été peu inventoriées (31 contacts de l'Hirondelle de fenêtre et 67 contacts du Martinet noir), c'est pourquoi nous jugeons faibles les impacts de collisions sur le site concernant ces deux espèces.
Direct	Collisions avec les éoliennes	Ensemble des périodes	Espèce patrimoniale : Busard Saint-Martin	Ensemble des éoliennes	Faible	Le Busard Saint-Martin est contacté ponctuellement tout au long de l'année en chasse ou en vol local à faible hauteur au-dessus des champs (total de 24 contacts). L'espèce ne niche pas sur le site mais elle se reproduit possiblement dans les alentours du projet au sein des cultures. Un seul individu a été observé en période nuptiale. L'espèce est moyennement sensible aux collisions d'après le guide régional de préconisation. De plus, seuls 11 cas de mortalité ont été recensés par T. Dürr jusqu'en septembre 2019. Dans ces conditions, nous estimons que l'impact de collisions avec les éoliennes du futur parc éolien est faible concernant cette espèce de Busard.

Type d'impact	Nature de l'impact	Périodes concernées	Espèces concernées	Éolienne concernée	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes	Périodes de migration	Espèce patrimoniale : Busard des roseaux Autre espèce : Epervier d'Europe	Ensemble des éoliennes	Faible	Le Busard des roseaux et l'Epervier d'Europe sont peu contactés sur le site avec un maximum de 5 individus d'épervier d'Europe observés sur le site en période postnuptiale. Seuls 2 individus de cette dernière espèce ont été observés à hauteur critique. Ces deux espèces sont sujettes aux risques de collisions en Europe (respectivement 63 et 64 cas de mortalité répertoriés au sein des parcs européens). D'après le guide régional de préconisation, elles sont moyennement sensibles aux collisions. D'après les effectifs recensés sur le site, nous estimons que l'impact de collisions sur le site pour ces espèces sera faible.
Direct	Collisions avec les éoliennes	Période postnuptiale	Espèce patrimoniale : Busard cendré	Ensemble des éoliennes	Très faible	Selon le guide régional de préconisation (paru en septembre 2017), le Busard cendré présente une sensibilité élevée à l'éolien. Un seul individu a été contacté en vol local à faible hauteur en période postnuptiale. Cette espèce ne niche pas sur le site et semble chasser très occasionnellement au sein de l'aire d'étude. L'espèce présente plusieurs cas de collisions (55 cas de mortalité) au sein des parcs européens mais au regard des effectifs très faibles observés sur le site, nous estimons que l'impact de collision à l'égard de ce rapace est très faible à cette période.
		Une ou plusieurs périodes	Autres espèces inventoriées au cours de l'ensemble des inventaires	Ensemble des éoliennes	Très faible	Au regard de leurs faibles effectifs recensés sur la zone du projet et/ou de leur sensibilité reconnue faible à l'éolien d'après le guide régional de préconisation et des cas de mortalité constatés au sein des parcs européens jusqu'en septembre 2019, nous estimons que les risques d'impact par collisions avec les éoliennes sont très faibles pour les autres espèces inventoriées dans la zone du projet.
Direct	Effets barrière	Périodes migratoires	Ensemble des espèces	Ensemble des éoliennes	Faible	Aucun couloir de migration n'a été identifié au sein de l'aire d'étude. De plus, seules 4 éoliennes seront installées, parallèles au parc déjà existant. Nous estimons que les effets barrière seront donc très limités.

Type d'impact	Nature de l'impact	Périodes concernées	Espèces concernées	Éolienne concernée	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Perte de territoire de chasse	Ensemble des périodes	Buse variable et Faucon crécerelle	Ensemble des éoliennes	Faible	Une perte de territoire de chasse faible est attendue pour ces deux espèces suite à l'installation des éoliennes. Elles sont contactées de manière plus ou moins régulière au cours de l'année au sein de l'aire d'implantation, et particulièrement en période des migrations postnuptiales. L'emprise au sol des machines demeure faible au regard des habitats du secteur (en grande partie des plaines agricoles). C'est pourquoi nous jugeons qu'une faible perte de territoire de chasse sera attendue suite à l'installation des quatre éoliennes.
Direct	Perte de territoire de chasse	Période nuptiale et/ou postnuptiale	Espèces patrimoniales : Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin Autre espèce : Epervier d'Europe	Ensemble des éoliennes	Très faible	Ces espèces ne chassent que très ponctuellement sur le site d'étude en période nuptiale et/ou postnuptiale. Notons que le Busard Saint-Martin n'a été noté qu'à une seule reprise en période nuptiale, en dehors de la zone d'implantation potentielle. En période postnuptiale, les contacts de ces rapaces ont été plus importants avec 9 individus de Busard Saint-Martin, 2 individus de Busard des roseaux, 1 Busard cendré et 5 individus d'Epervier d'Europe. Ainsi, nous nous attendons à une très faible perte de territoire de chasse pour ces espèces à la suite de l'installation du parc.
Direct	Perte d'habitats de reproduction	Période nuptiale	Espèces patrimoniales : Alouette des champs et Cédicnème criard Autres espèces nichant en cultures : Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Perdrix grise	Ensemble des éoliennes	Faible	Ces espèces nichent de manière possible à certaine au sein des zones de cultures sur lesquelles les éoliennes vont être implantées ou à proximité. Ces espèces subiront donc une perte de leur habitat de reproduction. Cependant, au regard de leur vaste territoire de nidification qui s'étend à l'ensemble des cultures ou de leurs abords, cette perte de territoire de reproduction est jugée faible. La zone du projet ne présente pas de spécificités particulières par rapport aux habitats aux alentours qui sont similaires.
Direct	Perte d'habitats d'alimentation ou de reproduction	Autres périodes	Autres espèces recensées	Ensemble des éoliennes	Très faible	L'impact de perte d'habitat d'alimentation ou de reproduction concernant les autres espèces recensées sur le site est jugé très faible. Ceci s'explique par l'observation très ponctuelle d'espèces au gagnage sur le site ou le fait que ces espèces ne se reproduisent pas au sein des cultures du site.

Ce tableau d'évaluation des impacts met en avant des risques supérieurs d'impact direct pour les espèces nichant à proximité des zones concernées par l'installation des éoliennes si les travaux ont lieu durant la période nuptiale. Des impacts forts de dérangements envers les espèces nichant en milieux ouverts comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette et la Perdrix grise peuvent être constatés. Des impacts forts de destruction de nichées sont évalués si les travaux s'opèrent au cours de cette période importante pour l'avifaune. Aussi, les espèces nichant au sein du boisement situé à proximité immédiate du chemin d'accès entre VM-02 et VM03 verront des impacts de dérangements jugés modérés (Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Fauvette à tête noire, Merle noir, Pinson des arbres, Verdier d'Europe, ...). Les impacts de collisions directes avec les éoliennes concernent principalement les rapaces et notamment la Buse variable et le Faucon crécerelle, observés majoritairement en période postnuptiale. Pour autant, le risque d'atteinte à l'état de conservation de ces deux espèces reste faible au regard de leur abondance. Les autres espèces d'oiseaux recensés présentent des risques d'impact par collisions faibles, voire très faibles.

4.4. Évaluation des impacts potentiels du projet éolien sur les chiroptères

→ Évaluation des impacts potentiels temporaires à l'encontre des chiroptères

Figure 173 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien sur les chiroptères

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet	Très faible	Au regard de la réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période diurne, nous estimons que les risques de dérangement à l'encontre des chiroptères détectés dans la zone d'implantation potentielle sont très faibles. Seul un chemin d'accès passe à proximité immédiate d'un boisement.
	Destruction d'individus en gîte	Ensemble des espèces arboricoles détectées dans la zone du projet	Nul	En considérant l'absence d'éoliennes et des structures annexes dans des habitats boisés ainsi que l'absence, pendant les travaux, de coupes d'arbres susceptibles de contenir des gîtes arboricoles, nous estimons que la réalisation du projet n'entraînera aucun impact sur les secteurs de gîte.

→ Evaluation des impacts potentiels permanents à l'encontre des chiroptères

Figure 174 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien sur les chiroptères

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Période concernée	Éolienne concernée	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Perte d'habitats (terrain de chasse)	Espèce patrimoniale : Pipistrelle commune	Ensemble des périodes	Ensemble des éoliennes	Très faible	Suite à l'installation des éoliennes, une perte de territoire de chasse jugée faible est attendue pour la Pipistrelle commune . En effet, la présence des éoliennes a tendance à repousser certaines espèces. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur le site. Et est amenée à chasser très occasionnellement dans les milieux ouverts. Pour autant, son activité au sein de ces espaces reste très limitée. Ainsi, la perte de territoire de chasse sera très faible.
		Autres espèces recensées	Ensemble des périodes	Ensemble des éoliennes	Très faible	La perte d'habitat est jugée très faible pour les autres espèces de chauves-souris contactées au cours des différentes périodes de prospections sur le site après installation du futur parc éolien.
Direct	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Espèce patrimoniale : Pipistrelle commune	Ensemble des périodes	Ensemble des éoliennes	Faible	<p>Les lisières forestières et le secteur prairial sont les endroits les plus sensibles pour la Pipistrelle commune car, bien que présente sur toute l'aire d'étude, elle y trouve davantage de nourriture et y a donc une activité de chasse plus importante qu'ailleurs. Toutes les éoliennes sont situées à plus de 200m de ces secteurs à risque. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. De plus, la Pipistrelle commune présente une activité faible en milieu ouvert et plus encore en altitude. Une légère augmentation de son activité est observée au cours des transits automnaux mais celle-ci reste faible.</p> <p>La Pipistrelle commune est le chiroptère le plus couramment victime de collisions et/ou de barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (total de 2 362 cadavres soit 22,5% des cas de mortalité selon T. Dürr, septembre 2019), ce qui est en adéquation avec son abondance en France et en Europe. Ainsi, au regard de sa faible activité en milieu ouvert et plus encore à 65 mètres d'altitude, nous estimons que les impacts de collisions seront faibles concernant cette espèce en période des transits automnaux sur l'éolienne EOL2 et que ces derniers seront faibles sur les autres éoliennes sur l'ensemble des périodes de l'année.</p>

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Période concernée	Éolienne concernée	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
		Espèce patrimoniale : Pipistrelle de Nathusius	Ensemble des périodes	Ensemble des éoliennes	Faible	La Pipistrelle de Nathusius n'a été contactée qu'au cours des transits lors des écoutes manuelles au sol avec une faible activité et plus particulièrement en culture où elle n'a été contactée qu'à 3 reprises. Elle a, en revanche, été contactée à chaque période avec les écoutes en continu mais son activité est là aussi jugée faible voire très faible en altitude (entre 0,04 et 0,10 c/h corrigés). Bien que la Pipistrelle de Nathusius soit très fortement victime de collisions et de barotraumatisme en Europe avec un total de 1564 cas de mortalité recensés, la faible activité de l'espèce sur le site nous amène à estimer des impacts de collisions et de barotraumatisme faibles sur l'ensemble de l'année.
Direct	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Espèce patrimoniale : Sérotine commune	Ensemble des périodes	Ensemble des éoliennes	Faible	Les écoutes manuelles au sol n'ont pas permis de recenser la Sérotine commune en milieu ouvert. Les écoutes en continu confirment sa présence très ponctuelle, et plus encore en altitude où son activité maximale est atteinte en période de mise-bas avec 0,02 c/h corrigés. Ainsi, même si la Sérotine commune est régulièrement victime de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (116 cas de mortalité selon <i>T. Dürr, 2019</i>), au regard de son activité sur le site, nous définissons des impacts de collisions/barotraumatisme jugés faibles à l'encontre de cette espèce sur l'année.
		Autre espèce patrimoniale : Noctule commune et Noctule de Leisler	Ensemble des périodes	Ensemble des éoliennes	Faible	La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont réputées très sensibles aux risques de collisions et présentent respectivement 1538 et 711 cas de mortalité d'après T. Dürr, septembre 2019. La Noctule de Leisler est bien présente en période de mise-bas en culture avec des sessions de chasse réalisées en altitude. Le risque à cette période est alors supérieur au cours des nuits concernées. L'activité en dehors du mois de juillet est faible. En revanche, la Noctule commune est très peu présente sur le site et encore moins en altitude.

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Période concernée	Éolienne concernée	Niveau d'impact	Évaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Autres espèces recensées : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoé, Murin de Bechstein, Murin de Brandt,	Une ou plusieurs périodes	Ensemble des éoliennes	Très faible	Au regard de leur très faible présence dans la zone d'implantation potentielle du projet ainsi que de leur très faible exposition aux risques de barotraumatisme et de collisions avec les pales des éoliennes (T. Dürr, septembre 2019), nous déterminons des impacts de collisions et de barotraumatisme très faibles vis-à-vis des autres espèces détectées sur le site.

Ce tableau d'évaluation des impacts met en avant des impacts globalement faibles à très faibles. Ces niveaux d'impacts s'appuient sur les activités enregistrées en milieu ouvert et notamment au niveau du mât de mesures où l'activité a été faible voire très faible en altitude. Ainsi, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation de ces espèces sont très faibles au regard de ces niveaux d'impacts.

4.5. Étude des impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant les travaux (éloignement temporaire des populations). Les risques de mortalité sont très faibles et sont liés aux risques d'écrasement par les engins. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. En conclusion, nous estimons que la construction du futur parc éolien et son exploitation ne porteront nullement atteinte à l'état de conservation des mammifères « terrestres » recensés dans l'aire d'étude immédiate.

4.6. Étude des impacts sur les amphibiens

Le Crapaud commun, observé au cours des inventaires réalisés en 2013-2014, n'a pas été relevé au cours des investigations réalisées en 2019. Deux espèces ont été recensées en 2019 en dehors de la zone d'implantation potentielle. Au sein de la zone d'implantation potentielle, les enjeux concernant les amphibiens ont été évalués comme faibles, voire très faibles au niveau des lieux précis des implantations. En effet, les cultures du site ne présentent pas de lieux potentiels à la reproduction des amphibiens. Nous estimons que l'acheminement du matériel pour l'installation des éoliennes et leur montage ne sont donc pas susceptibles de porter atteinte à ce groupe. Les impacts potentiels du projet sur les amphibiens sont donc très faibles.

4.7. Étude des impacts sur les reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été inventoriée au cours des passages de terrain. Nous estimons que les risques d'impact liés à ce groupe taxonomique sont très faibles et concernent éventuellement quelques dérangements pendant les travaux. Aucune perte significative d'habitats n'est attendue à l'égard des populations de reptiles. En définitive, les risques d'atteinte portés par la réalisation du projet éolien sur l'état de conservation des populations de reptiles sont jugés très faibles.

4.8. Étude des impacts sur la flore et les habitats

Les impacts attendus sur la flore et les habitats sont des éventuels arrachages et piétinements d'espèces communes à très communes au niveau des zones d'emprise du projet (voies d'accès, plateformes de montage, sites des éoliennes...). En aucun cas les travaux effectués ne porteront atteinte à l'état de conservation de ces espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate. Concernant les habitats naturels, nous rappelons que la totalité des éoliennes projetées se localise dans des secteurs couverts par des habitats communs et non menacés en France et dans la région (enjeu faible au sein des cultures). Aucun habitat d'intérêt communautaire ni aucune station d'espèce patrimoniale n'est concerné par le projet. Aucune destruction de haies ou de boisements n'est envisagée pendant les travaux.

4.9. Étude des impacts du projet retenu sur la Trame Verte et Bleue

Les Trames Vertes et Bleues sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore reliant des réservoirs de biodiversité entre eux. Selon la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de l'état initial de l'étude écologique, aucune implantation n'est envisagée au niveau des réservoirs et corridors de biodiversité identifiés au niveau de l'aire d'étude

immédiate (éoliennes et structures annexes). Dans ces conditions, aucun impact n'est attendu sur la Trame Verte et Bleue régionale suite à la réalisation du projet.

Conclusion sur les impacts évalués avant mesures de réduction

Figure 175 : Tableau d'évaluation des principaux impacts estimés avant application des mesures de réduction

Thèmes	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Flore	Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables	Très faible sur l'ensemble des périodes	Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction/dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces patrimoniales.	Aucun effet résiduel significatif sur les espèces végétales et d'éventuels habitats remarquables.
Avifaune	Dérangement pendant la phase travaux	Fort en période de reproduction	<p>Nombre limité d'éoliennes.</p> <p>Préservation complète des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction du parc éolien.</p> <p>Implantation des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux ornithologiques faibles.</p>	<p>En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, impacts significatifs de dérangement à l'égard des populations nichant potentiellement à proximité des zones d'emprise du projet. Cela concerne l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette et la Perdrix grise. Des abandons de nichées peuvent être constatés.</p>
		Modéré en période de reproduction	<p>Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des espaces de reproduction des espèces patrimoniales des milieux boisés et des haies du site.</p> <p>Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors du territoire de reproduction de l'Œdicnème criard.</p>	<p>En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, les impacts de dérangement sont jugés modérés à l'égard de la Fauvette des jardins, du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe (nicheurs possibles dans le boisement situé le long du chemin entre VM-02 et VM-03) ainsi qu'à l'égard d'espèces communes nichant de manière possible au sein de cette haie (Fauvette à tête noire, Grive musicienne, Merle noir, ...). Des abandons de nichées peuvent être constatés.</p>

Thèmes	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Avifaune	Destruction des nichées pendant les travaux	Fort en période de reproduction	<p>Nombre limité d'éoliennes.</p> <p>Préservation complète des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction du parc éolien.</p> <p>Implantation des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux ornithologiques faibles.</p>	<p>En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, impact fort de destruction de nichées d'espèces dont la nidification est possible au niveau des zones d'emprise des travaux (éoliennes, plateformes, structures annexes, voies d'accès...) : l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide et la Perdrix grise.</p>
	Perte de territoire de chasse	Faible sur l'ensemble des saisons	<p>Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des espaces de reproduction des espèces patrimoniales des milieux boisés et des haies du site.</p>	<p>Faible perte de territoire de chasse pour l'ensemble des rapaces inventoriés sur le site d'étude et sur l'ensemble des périodes échantillonnées.</p>
	Perte d'habitats	Faible à très faible sur une ou plusieurs périodes	<p>Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors du territoire de reproduction de l'Œdicnème criard.</p>	<p>Perte faible à très faible d'habitat pour les populations d'oiseaux qui nichent et/ou stationnent dans les milieux ouverts comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette ou encore la Perdrix grise.</p>
	Collisions avec les éoliennes (phase exploitation)	Modéré sur l'ensemble de l'année	<p>Nombre limité d'éoliennes.</p> <p>Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.</p> <p>Implantation des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux ornithologiques faibles</p>	<p>Impact modéré de collisions avec les éoliennes concernant la Buse variable et le Faucon crécerelle, particulièrement durant la période postnuptiale. Au vu de l'abondance de ces deux espèces, il n'est pas attendu d'atteinte à l'état de conservation des populations de ces deux espèces.</p>

Thèmes	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Avifaune	Collisions avec les éoliennes (phase exploitation)	Faible à très faible sur l'ensemble des saisons	<p>Nombre limité d'éoliennes.</p> <p>Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.</p> <p>Implantation des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux ornithologiques faibles</p>	Impact faible à très faible de collisions à l'égard des autres espèces recensées sur le site sur l'ensemble des saisons de prospections.
	Effets barrière	Faible à très faible sur l'ensemble des saisons	<p>Nombre limité d'éoliennes.</p> <p>Préservation complète des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction ou d'exploitation du parc éolien.</p> <p>Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des espaces de reproduction des espèces patrimoniales des milieux boisés et des haies du site.</p> <p>Schéma d'implantation des éoliennes parallèle au parc déjà existant.</p>	Impact faible à très faible d'effet barrière, de perte de territoire de chasse, de perte d'habitat de reproduction et de perte d'habitat d'alimentation à l'égard de l'ensemble des espèces recensées sur l'ensemble des saisons
Chiroptères	Destruction d'individus en gîte	Nul	Préservation complète des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction ou d'exploitation du parc éolien.	Aucun effet résiduel significatif.
	Dérangement lié à l'activité humaine	Très faible		
	Perte d'habitats (terrain de chasse)	Faible	<p>Implantation des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux chiroptérologiques faibles.</p> <p>Adaptation des horaires des travaux (en journalier)</p>	La perte de territoire de chasse est jugée faible pour la Pipistrelle commune sur l'ensemble des saisons. L'impact est jugé très faible pour les autres espèces recensées sur le site.

Thèmes	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Chiroptères	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme (phase exploitation)	Faible à très faible sur une ou plusieurs périodes	<p>Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.</p> <p>Éloignement du projet de plus de 6 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise bas connus au niveau régional et départemental.</p> <p>Éloignement de toutes les éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des lisières de boisements et des haies structurantes.</p>	Impact faible à très faible de collisions et barotraumatisme à l'égard de l'ensemble des espèces recensées sur le site sur une ou plusieurs périodes en conséquence du fonctionnement des aérogénérateurs du parc éolien. Bien que certaines espèces soient très sensibles, leur activité est faible à très faible en milieu ouvert, et plus encore en altitude, limitant les risques de collisions.
Faune terrestre	Risque de destruction d'individus	Très faible	<p>Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.</p> <p>Préservation complète des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction ou d'exploitation du parc éolien.</p> <p>Implantation des éoliennes et des structures annexes sur des secteurs non identifiés comme des espaces vitaux pour les populations locales de la faune terrestre.</p>	Éloignement temporaire des populations de mammifères « terrestres » vers des territoires non perturbés, à distance des travaux.
Trame Verte et Bleue	Risques d'effets de barrière	Très faible	Préservation complète des éléments de la trame verte et bleue pendant la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien.	Non significatif.

Partie 11 : Mise en place de la doctrine ERC

Selon l'article R.122-3 du code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». **Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité.** Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

La doctrine ERC se définit comme suit :

1- **Les mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, au sein du territoire d'étude. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.

2- **Les mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la compensation de ces impacts.

3- **Les mesures de compensation** (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

4- **Les mesures d'accompagnement** interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

5- **Les mesures de suivi** interviennent dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et doivent permettre d'estimer les effets de la présence d'éoliennes sur les habitats, les chauves-souris et les oiseaux (étude des modifications de comportement et de la mortalité).

1. Rappel des mesures d'évitement

Nous rappelons qu'à partir de l'analyse des sensibilités écologiques de la zone du projet établie dans l'étude de l'état initial du secteur d'implantation, **toute une série de mesures d'évitement a été prise en compte pour aboutir à l'implantation finale**. Ces mesures d'évitement sont rappelées ci-après ; elles reprennent la classification établie dans le guide d'aide à la définition des mesures ERC du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et du CEREMA de Janvier 2018.

E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats :

- L'ensemble des éoliennes et des structures annexes se placent dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction ni dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et/ou d'espèces patrimoniales n'est prévue.
- Préservation complète des haies et des habitats boisés du site d'étude pendant la phase de construction ou d'exploitation du parc éolien.
- Implantation des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux ornithologiques, chiroptérologiques et de la faune terrestre jugés faibles.
- Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des espaces de reproduction des espèces patrimoniales des milieux boisés et des haies du site.
- Implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des espaces de reproduction identifiés de l'Œdicnème criard
- Éloignement de toutes les éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des lisières de boisements et des haies structurantes.

E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

- Implantation du projet en dehors des zones défavorables au développement de l'énergie éolienne concernant les enjeux liés au patrimoine naturel.
- La zone d'implantation potentielle ne se place pas au sein des éléments de la Trame Verte Bleue. Tous les éléments de la trame verte (boisements) et bleue (cours d'eau) au niveau local seront préservés pendant la phase de travaux et d'exploitation du parc éolien.
- Éloignement du projet de plus de 10 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise bas connus au niveau régional et départemental.

E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur

- Le projet a été redéfini en termes d'ampleur concernant le nombre d'éoliennes passant de 5 (variante 1) à 4 machines dans la variante finale. L'ampleur des surfaces d'emprise du projet (plateformes, chemins d'accès, virages et zones de stockage) a été réduite.

E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

- Le tracé de raccordement électrique interne du parc éolien suivra, dans la mesure du possible, les chemins existants et/ou les limites de parcelles agricoles. Le raccordement externe du poste de livraison au poste source de RTE sera enfoui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution.

E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

- Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tout risque de fuites de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel sera évité.

E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

- Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, un fauchage mécanique annuel sera réalisé en excluant l'utilisation de produits phytosanitaires.

E4.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

- Les travaux seront réalisés en journée ce qui permet d'éviter les heures pendant lesquelles les chauves-souris sont les plus actives.

Ainsi, conformément au protocole ERC, la démarche d'évitement a été appliquée sur l'ensemble des volets écologiques (flore, avifaune et chiroptères).

2. Mesures de réduction

2.1. Mesures de réduction en faveur de l'avifaune

R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Il s'agit d'établir un calendrier précis de la réalisation des travaux pour limiter au maximum les perturbations durant les périodes de nidification des oiseaux. L'objectif de cette mesure est de ne pas déranger la reproduction des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales nichant sur l'emprise des travaux et dans les milieux à proximité des futurs travaux et d'éviter tout risque de destruction de nids et d'œufs d'espèces d'oiseaux protégées nichant sur les zones directement impactées par l'emprise des projets.

L'exploitant évitera de démarrer les travaux de terrassement et de raccordement lors de la période allant de mi-mars à mi-septembre (période de reproduction) pour éviter les éventuels cas d'abandons et de destructions de nichées. Ces travaux doivent être effectués impérativement avant la période nuptiale des oiseaux (mars au plus tard). Si les travaux débutent avant mais se poursuivent durant la période nuptiale, un suivi de chantier écologique devra être mis en place (voir mesure suivante). De plus, les travaux ne devront pas connaître d'interruption afin qu'aucun couple nicheur ne s'installe sur la zone de chantier.

Dans le cadre du présent projet, cette mesure se destine en premier lieu à la sauvegarde des éventuelles nichées des espèces qui nidifient dans les espaces ouverts à proximité des zones d'emprise du projet comme l'**Alouette des champs**, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer et la Perdrix grise. Cette mesure se destine également aux espèces qui nichent au niveau du boisement longeant le chemin d'accès permettant d'accéder aux éoliennes VM-02 et VM-03. Cette mesure réduira les impacts de destruction et d'abandon de nichées pour ces espèces ainsi que celles qui sont plus communes. Cette mesure favorisera également la préservation des nichées et la tranquillité de l'ensemble des espèces d'oiseaux potentiellement nicheurs sur le site.

R1.1d - Respect des prescriptions/Réalisation d'un cahier des prescriptions écologiques

Afin de sensibiliser les entreprises aux enjeux écologiques du site et d'intégrer, en amont, les problématiques liées à la faune et à la flore, le maître d'ouvrage intégrera un cahier des prescriptions écologiques au Document de Consultation des Entreprises (DCE) et s'assurera, ensuite, de la bonne application, par les entreprises en charge des travaux, des mesures prises.

R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces

Un suivi écologique de chantier sera mis en place en cas de poursuite des travaux durant la période de reproduction. Ce suivi consistera à réaliser au début de la période nuptiale soit dès début avril une série de passages d'observation. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles (nids, territoires de reproduction...) sur les secteurs d'emprise du projet, non identifiés au moment de l'étude de l'état initial, une localisation précise et un balisage des

secteurs à éviter seront effectués. Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage.

Ce suivi de chantier se traduira par un passage sur site la première semaine d'avril pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemins d'accès, éoliennes...) et établir un cahier de prescriptions selon les zones sensibles localisées. Celui-ci se destinera à mettre en exergue les zones sensibles identifiées et les préconisations pour minimiser les effets du chantier sur l'avifaune (zones à éviter, balisages par rubalises...).

Un second passage est prévu pour baliser les zones écologiques sensibles la semaine suivante tandis que six passages d'observation supplémentaires sont prévus au cours de la phase de construction du parc éolien pour s'assurer du bon respect des mesures mises en place et d'étudier les effets des travaux sur l'avifaune nicheuse. Nous précisons que ce suivi de chantier peut s'appliquer également pour la flore ainsi que pour les autres groupes taxonomiques.



R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (dispositifs de diminution de l'attractivité du milieu)

- Mise en place d'un sol minéral

L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces observés sur le site comme la Buse variable et le **Faucon crécerelle**. Pour ce faire, toute la surface correspondant à la plateforme de montage sera couverte d'un sol minéral.

Ainsi l'attractivité de ces zones sera réduite de façon significative pour les mammifères et les micromammifères et par là même pour les rapaces. On souligne que cette mesure a été recommandée par l'association EPOB (Étude et Protection des Oiseaux en Bourgogne) dans le cadre des aménagements éoliens dans le Grand-Auxois (21).

On veillera à entretenir régulièrement les plateformes des éoliennes. Un entretien par fauche, par brûleur ou à l'aide de biodés herbant sera mené une fois par an par la société d'exploitation afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé (type jachère) ou arbustif, spontanés au pied des machines. Cet entretien est effectué en respectant une logique écologique. Les

plateformes ne devront ainsi pas être attrayantes pour le petit gibier de plaine, afin d'éviter d'attirer les prédateurs qui sont les rapaces, espèces sensibles aux risques de collision.

Il est à noter que l'effarouchement lié à la présence des éoliennes peut amener à une fréquentation moins assidue de ces rapaces (en particulier du **Faucon crécerelle** et de la Buse variable) sur la zone et ainsi réduire les risques d'impacts.

- Élimination des reposoirs

L'objectif de cette mesure est de supprimer toute zone pouvant offrir un lieu de repos pour l'avifaune. Ainsi les mâts des éoliennes et l'ensemble des structures annexes ne devront pas offrir de perchoirs aux rapaces, car ceux-ci seraient utilisés comme poste d'affût, notamment par le **Faucon crécerelle**.

2.2. Mesures de réduction en faveur des chiroptères

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (dispositifs de diminution de l'attractivité du milieu)

L'espace dédié aux plateformes des machines sera intégralement couvert d'un sol minéral. Toutefois, si besoin, elle bénéficiera d'un entretien mécanique afin de maintenir une végétation rase aux pieds des machines. Ainsi, les parcelles seront moins attractives pour les chiroptères. L'absence d'une végétation développée aura pour conséquence une diminution de l'attractivité pour les insectes et donc indirectement pour les chauves-souris. Notons que cette mesure est aussi efficace vis-à-vis des rapaces comme la Buse variable ou le **Faucon crécerelle** qui chassent les micromammifères dans les végétations herbacées qui pourraient éventuellement se développer à la suite des travaux d'installation.

R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

- Non-éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes

Nous préconisons la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât de chaque machine. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ce facteur est souvent sous-évalué. Or, ces effets pourraient être facilement évités avant d'envisager des mesures de régulation (dont l'efficacité serait de toute façon limitée si les lumières persistaient)¹.

Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.

- Orientation des pales en dessous de la « cut-in-speed »

¹ Réduction significative de la mortalité des chauves-souris aux éoliennes (Y. Beucher, V. Kelm, F. Albespy, M. Geyelin, D. Pick, L. Nazon, 2011)

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de démarrage de la production électrique (cut-in-speed), les pales peuvent tourner en roue libre. Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris. La mise en drapeau des pales lorsque les vents sont inférieurs à la cut-in-speed consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales.

3. Évaluation des impacts résiduels après mesures de réduction

Figure 176 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures de réduction concernant l'avifaune

Thèmes	Risques potentiels	Espèces	Mesures d'évitement appliquées	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Avifaune	Dérangement pendant la phase travaux	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise.	E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur	Fort en période de reproduction	R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Faible
	Dérangement pendant la phase travaux	Fauvette des jardins, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe : nicheurs possibles dans le boisement situé le long du chemin entre VM-02 et VM-03.		Modéré en période de reproduction		
	Destruction des nichées	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise.	E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur	Fort en période de reproduction	R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Faible

Thèmes	Risques potentiels	Espèces	Mesures d'évitement appliquées	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels
					R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	
Avifaune	Atteinte à l'état de conservation par les destructions de nichées	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise.	E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur	Faible	R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Faible
	Perte de territoire de chasse	Ensemble des rapaces	E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur	Faible sur l'ensemble des saisons	-	Faible
	Perte d'habitat	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette, Perdrix grise.	E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur	Faible à très faible sur une ou plusieurs périodes	-	Faible

Thèmes	Risques potentiels	Espèces	Mesures d'évitement appliquées	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Avifaune	Collisions avec les éoliennes	Buse variable et Faucon crécerelle	<p>E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire</p> <p>E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur</p>	Modéré sur l'ensemble de l'année	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Faible
	Effets barrière	Ensemble des espèces recensées sur l'année	<p>E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire</p> <p>E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur</p>	Faible à très faible sur l'ensemble des saisons	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Faible
	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les effets de collisions avec les éoliennes	Buse variable et Faucon crécerelle	<p>E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire</p> <p>E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur</p>	Faible	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Faible

Thèmes	Risques potentiels	Espèces	Mesures d'évitement appliquées	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Chiroptères	Destruction d'individus en gîte	Ensemble des espèces détectées	<p>E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire</p>	Nul	-	Nul
	Dérangement lié à l'activité humaine			Très faible	-	Très faible
	Perte d'habitats (terrain de chasse)	Pipistrelle commune	<p>E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur</p> <p>E4.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)</p>	Faible sur l'ensemble de l'année	-	Faible
Chiroptères	Collisions et barotraumatisme	<p>Ensemble des espèces dont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Nctule commune et la Noctule de Leisler</p>	<p>E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire</p> <p>E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur</p>	Faible à très faible sur une ou plusieurs périodes	<p>R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation</p> <p>R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune</p>	Faible

Thèmes	Risques potentiels	Espèces	Mesures d'évitement appliquées	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Flore	Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables	Toutes espèces	<p>E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire</p> <p>E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur</p>	Très faible sur l'ensemble des périodes	R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Très faible
Faune terrestre	Risque de destruction d'individus	Espèces recensées	<p>E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire</p> <p>E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur</p>	Très faible	<p>R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables</p> <p>R2.1j - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (dispositifs de diminution de l'attractivité du milieu)</p>	Très faible
Trame Verte et Bleue	Risques d'effets de barrière	-		Très faible	R2.1k et R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Très faible

→ **Note relative aux impacts résiduels** :

Après application des mesures d'évitement et de réduction, l'ensemble des impacts résiduels sont considérés comme faibles à très faibles. En effet, les mesures d'évitement et de réduction mises en place permettront d'éviter des impacts trop élevés sur la faune et la flore recensées sur le site d'étude.

Les impacts de dérangement et de destruction de nichées causés par les travaux et jugés forts pour plusieurs espèces d'oiseaux en période de reproduction seront nettement réduits si ceux-ci ne s'initient pas durant la période de reproduction s'étalant d'avril à juillet. Par mesure de précaution, les travaux ne démarreront pas entre mi-mars et mi-septembre. Les espèces concernées éviteront simplement la zone durant cette période et se déplaceront vers des habitats similaires dans les alentours de l'aire d'étude. Grâce à cela, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces seront également faibles.

Concernant la Buse variable et le **Faucon crécerelle**, les impacts de collisions initiaux jugés modérés pour ces rapaces sur l'ensemble de l'année seront réduits par la mise en place de dispositifs permettant l'éloignement des espèces à enjeux et/ou en limitant leur installation comme la mise en place d'un sol minéral au niveau des plateformes, ce qui réduira l'attractivité des micromammifères dont ils se nourrissent. Aussi, les mâts tubulaires utilisés ne permettront pas de faire office de perchoir/reposoir pour les rapaces.

Concernant les autres rapaces diurnes recensés sur le site, nous notons que des impacts de collisions très faibles ont été définis pour ces espèces. Effectivement, ces espèces sont soit peu présentes sur la zone ou peu soumises aux collisions avec les éoliennes. Les impacts résiduels sur ces espèces demeurent donc faibles. Pour autant, afin d'accompagner au mieux le projet, des mesures complémentaires seront proposées pour les rapaces afin de sensibiliser, approfondir les connaissances et protéger les individus. Ces mesures permettront de s'assurer du maintien des populations de rapaces.

Concernant les autres espèces, après application des mesures d'évitement et de réduction, l'ensemble des impacts résiduels sont considérés comme faibles à très faibles. En effet, les mesures d'évitement et de réduction ont été efficaces et ont permis d'éviter des impacts trop élevés sur la faune et la flore recensées sur le site d'étude.

En définitive, les impacts résiduels du futur parc éolien sont jugés faibles à très faibles à l'égard de l'avifaune inventoriée sur le site avec la mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction.

Concernant les chiroptères, au vu des faibles activités enregistrées en milieu ouvert, et plus encore en altitude, des impacts faibles de collisions ont été définis, y compris concernant les espèces sensibles comme les pipistrelles et les noctules. La mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers les chiroptères (non-éclairage automatique, obturation des aérations, orientation des pales en dessous de la cut-in-speed) permettra également de minimiser les effets de collisions avec les pales des machines.

Le suivi post-implantation mis en place, visant à étudier les comportements et la mortalité, pourra donner lieu à l'application de mesures de réduction complémentaires.

Les impacts résiduels sur la faune terrestre, la flore et la trame verte et bleue sont très faibles après la mise en place des différentes mesures concernant ces taxons.

En conclusion, nous confirmons que les effets résiduels estimés du futur parc éolien sont faibles à très faibles et résultent de l'application de mesures d'évitement et de réduction adoptées par le porteur du projet. La mise en place d'un suivi de mortalité et des comportements, conformément au guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres en vigueur, permettra une évaluation concrète des effets réels du parc éolien afin de compléter ou ajuster, si nécessaire, les mesures de réduction mises en place.

Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien n'induisent pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces animales et végétales protégées, une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement, n'est pas nécessaire.

→ **Note relative aux impacts sur les services écosystémiques :**

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la Nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Par définition, les services écosystémiques sont donc les bénéfiques que les hommes tirent des écosystèmes.

Les services écosystémiques apportés par les populations de chiroptères concernent en premier lieu les importantes fonctions de prélèvement d'insectes, et notamment des moustiques qui sont un réel fléau pour l'homme. Dans ce cadre, on estime qu'un individu de la Pipistrelle commune peut consommer jusqu'à 3 000 insectes par nuit et jusqu'à 3 kilogrammes par saison (Biologie de la Pipistrelle commune - Extrait du CORA Faune Sauvage - Date de mise en ligne : mardi 24 juillet 2007). Rapporté à un effectif local d'au moins plusieurs individus, cette appétence pour l'entomofaune génère d'énormes quantités d'insectes englouties chaque nuit par la chiroptérofaune (durant la période d'activité du taxon). De plus, l'animal est également très utile pour l'agriculture. Il permet notamment de protéger le bétail contre les insectes vecteurs de maladies. La chauve-souris est un insecticide naturel, très important pour l'écosystème. Dans ces conditions, une réduction des populations de chiroptères est à même de faire accroître les moustiques et les insectes porteurs de maladies dans un secteur donné.

Dans le cadre du projet éolien SEPE La Grande Campagne, nous estimons que les atteintes potentielles portées sur les chauves-souris sont trop faibles (après application des mesures d'évitement et de réduction) pour admettre que ces effets liés au fonctionnement du parc éolien conduiront à une baisse des populations locales de chiroptères et, par conséquent, à une augmentation de l'entomofaune nocturne. Autrement dit, les impacts estimés du projet éolien sur les services écosystémiques rendus par les chauves-souris sont jugés nuls. L'implantation

de quatre éoliennes supplémentaires sur le secteur n'est pas sujette à augmenter les effectifs d'insectes porteurs de maladies ou plus spécifiquement des moustiques.

Comme pour les chiroptères, nous admettons que les oiseaux insectivores accomplissent un rôle important de prélèvement des insectes, et notamment des spécimens potentiellement porteurs de maladies (pour l'homme et le bétail). Ces oiseaux concernent généralement des passereaux de petite taille sur lesquels les impacts potentiels du projet sont négligeables. En effet, les populations locales de ces espèces sont, d'une part, très peu sensibles aux collisions avec les éoliennes (selon les données de mortalité européennes - T. Dürr) et d'autre part, ne seront pas affectées par les travaux d'installation du parc éolien. Ce constat s'appuie sur le non-démarrage des travaux durant la période de reproduction et le maintien complet des habitats boisés sur le secteur (incluant les haies et les boisements).

Nous signalons aussi les fonctions importantes des populations locales de rapaces (diurnes et nocturnes) pour les prélèvements des micromammifères et sans lesquels le rendement et la qualité des cultures seraient nécessairement affectés. Les rapaces s'orientent aussi vers les individus faibles ou malades et leur suppression au niveau local est un service écosystémique. Dans notre cas, ces services sont principalement apportés par les populations locales de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Les impacts estimés du projet sont faibles sur ces espèces et aucune prolifération de micromammifères n'est attendue. En définitive, les atteintes résiduelles portées par le projet sur l'avifaune sont trop faibles pour envisager un quelconque effet sur les services écosystémiques apportés par ce groupe.

Plusieurs parcs éoliens sont déjà présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Les impacts cumulés les plus importants se rapportent aux parcs éoliens de Miroir I, II et III et Mont en grains situés juste au Nord-est du présent projet.

→ **Analyse des effets cumulés potentiels sur l'avifaune**

Le projet éolien s'établit dans un contexte éolien relativement dense au niveau de l'aire d'étude éloignée. Les parcs éoliens existants les plus proches sont les parcs éoliens de Miroir I, II et III et Mont en grains situés à 1 kilomètre au Nord-est. Ces quatre parcs forment deux lignes parallèles de 11 et 6 éoliennes. Les éoliennes du projet éolien SEPE La Grande Campagne ont été placées parallèlement à ces lignes. Ainsi, nécessairement, les quatre éoliennes ajoutent une contrainte complémentaire mais qui est limitée par la présence des deux lignes d'éoliennes qui devront déjà être franchies par les oiseaux et chiroptères en migration.

En se référant essentiellement aux prospections menées dans l'aire d'étude immédiate et des espèces jugées les plus sensibles au futur fonctionnement du parc éolien, nous sommes à même d'envisager des effets cumulés sur les rapaces comme la Buse variable et le **Faucon crécerelle**. La Buse variable et le Faucon crécerelle ont été contactés au cours de chacune des saisons sur le site. L'installation des futures éoliennes induira une nouvelle diminution de leur territoire de reproduction et de chasse avec des risques de collisions plus élevés. Pour autant, les impacts résiduels du projet ont été jugés faibles à très faibles après mise en place de l'ensemble des mesures ERC proposées.

Les impacts cumulés sur la biodiversité en général peuvent être appréhendés de la même façon que ceux spécifiques au dérangement de l'avifaune, par une estimation des surfaces concernées par le projet et ses impacts, ainsi que celles des autres parcs éoliens alentour, confrontées aux surfaces disponibles.

Cette estimation a été réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Nous avons quantifié les surfaces agricoles disponibles pour la biodiversité dans un rayon de 300 mètres autour des implantations, dans le parc à l'étude et dans les 20 kilomètres qui l'entourent.

Il en ressort une perte d'habitat agricole d'environ 2,8% pour tous les parcs éoliens dans un rayon de 20km autour du projet de la Grande Campagne et inférieure à 0,1% pour ce seul parc, dans l'hypothèse maximale d'une perte d'habitat de 300 mètres autour des éoliennes.

En termes d'effets de barrière, il apparaît clairement sur la cartographie précédente que ce projet n'ajoute que peu de contraintes de déplacement pour l'avifaune migratrice. En effet, les quatre éoliennes du projet seront implantées en aval des parcs éoliens présents au Nord-est ce qui réduit fortement les effets de barrière.

→ **Analyse des effets cumulés potentiels sur les chiroptères**

L'évaluation des effets cumulés sur les chiroptères est rendue plus difficile dans la mesure où leurs trajets migratoires sont moins bien connus.

Toutes périodes confondues, l'espèce qui sera la plus exposée à des effets cumulés de mortalité est la **Pipistrelle commune**. Pour autant, les impacts du projet ont été jugés faibles à très faibles au vu de l'activité limitée sur le site. Ainsi, même si l'implantation de nouvelles éoliennes dans le secteur conduit nécessairement à une augmentation globale des risques de collisions, le nombre d'éoliennes ajoutées et l'activité observée sur le site limitent ces effets cumulés.

En termes d'habitat, les effets cumulés de perte de territoire de chasse sur les chiroptères seront très limités, considérant l'activité observée au niveau des espaces ouverts du site et du nombre d'éoliennes implantées et de leur localisation.

Analyse des effets cumulés potentiels sur l'autre faune et la flore

Considérant leur écologie et leur aptitude de déplacement, nous estimons que les effets cumulés potentiels liés à l'exploitation du futur parc éolien conjointement à celles des autres parcs éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée seront très faibles sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres », les habitats naturels et la flore.

5. Étude des incidences Natura 2000

Le projet ne présente pas d'incidences notables sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de :

- la ZPS FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme », située à 4,97 km ;
- de la ZSC FR2200353 « Réseau de coteaux calcaires du Ponthieu méridional », localisée à 4,09 km ;
- de la ZSC FR2200355 « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly », située à 4,29 km ;
- de la ZSC FR2200352 « Réseau de coteaux calcaires du Ponthieu oriental », située à 6,10 km ;
- de la ZSC FR2200354 « Marais et monts de Mareuil Caubert », localisée à 14,69 km ;
- et de la ZSC FR2200348 « Vallée de l'Authie », localisée à 17,18 km.

La zone la plus proche présentant des espèces qui pourraient être susceptibles d'être impactées est la ZSC « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly » située à 4,29 kilomètres au Sud. Cette zone abrite, outre des insectes et amphibiens, peu impactés par le projet, trois espèces de chiroptères. Il s'agit du Grand Murin, du Grand Rhinolophe et du Murin à oreilles échanquées. Ces trois espèces sont peu impactées par les éoliennes en général. Dans le cadre du projet, ces espèces ne sont pas très actives au sein des milieux ouverts voire même absentes en ce qui concerne le Grand Rhinolophe. Cette espèce n'a pas été détectée sur le site en plus de 2 000 heures d'écoute. De plus, la distance séparant la zone Natura 2000 du site réduit le risque de venue des individus de la ZSC au niveau des éoliennes projetées. Les impacts du projet sur ces espèces étant très faibles, nous estimons que les incidences sur les espèces de la zone Natura 2000 seront très faibles voir nulles.

La deuxième zone abritant des espèces déterminantes d'oiseaux est la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme », située à 4,97 kilomètres au Sud-ouest. La majorité des espèces citées sont des espèces inféodées aux milieux aquatiques comme le Blongios nain ou encore la Marouette ponctuée. Ces espèces ne sont pas susceptibles de se rendre au sein de l'aire d'étude au vu des habitats peu concordants avec l'écologie de ces espèces. En revanche, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin ont été contactés au cours de l'étude. Néanmoins, les impacts du projet sur ces espèces ont été évalués à faible. De plus, la distance séparant les deux zones limite la venue d'individus. Ainsi, au vu de ces éléments, nous considérons que les incidences du projet sur les espèces de la zone Natura 2000 seront très faibles.

6. Scénario de référence

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone d'implantation avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols et d'exploitation du secteur.

Concernant les zones d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000...), il n'est pas probable que le secteur d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage ZNIEFF ou Natura 2000 en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en phase de tels zonages. En effet, la zone du projet est couverte en très grande partie de terres arables.

En l'absence de la réalisation du projet, il est peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est composée de terrains agricoles ponctués très rarement de petits bois et petites haies.

Il est difficile de savoir dans quel sens les rares habitats boisés présents dans l'aire d'étude vont évoluer en l'absence du projet. Il est probable que la plupart soient conservés car ils ne font pas l'objet d'exploitation. Étant donné que le projet n'altère aucun linéaire boisé, l'évolution des boisements pourra être similaire avec ou sans éoliennes sur la zone.

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas d'évolution particulière quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur le groupe taxonomique des oiseaux grâce notamment aux mesures ERC présentées.

Pour les chiroptères, la présence d'éoliennes dans ces milieux peu attractifs ne va pas ou très peu influencer l'utilisation du site par ces derniers. En effet, avec ou sans éoliennes, ces milieux restent peu attractifs.

Que le projet éolien se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification des fonctions écologiques de l'aire d'étude immédiate pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres » et l'entomofaune.

7. Mesures d'accompagnement

Au vu des impacts résiduels évalués de faibles à très faibles, cette mesure ne constitue pas une mesure de compensation mais une mesure d'accompagnement bien qu'elle compense tout de même la faible perte de territoire de chasse pour les chiroptères au niveau de la haie centrale.

A3.b – Aide à la recolonisation végétale

CREATION DE LINEAIRES DE HAIES ARBOREES ET ARBUSTIVES

Dans le cadre de l'étude paysagère, il est proposé la création de linéaires de haie. Cette mesure est également bénéfique à la faune en général. Les modalités de cette mesure sont présentées dans le volet « paysage ».

A4.1b – Approfondissement des connaissances des rapaces/A6.2c – Déploiements d'actions de sensibilisations

En règle générale dans le nord de la France, les rapaces nichent, notamment, dans les cultures de céréales. Une des principales causes d'échec de la reproduction est la destruction de la nichée avant l'envol des jeunes lors de la moisson. Une mesure de participation à la sauvegarde des nichées de rapaces sera menée en deux étapes :

- 1) Une campagne de sensibilisation auprès des exploitants des parcelles situées à moins de 1 km du projet. Ces exploitants recevront par voie postale chaque année d'exploitation du site, au mois d'avril, un flyer du réseau rapace.
- 2) Un suivi des couples de rapaces se reproduisant à moins de 1 km du parc éolien. Ce suivi a pour objectifs :
 - D'évaluer chaque année si les individus reproducteurs sont présents dans le périmètre (passage d'un expert ornithologue en début de saison) ;
 - De localiser précisément, le cas échéant, les nids ;
 - De procéder à la protection des nids suite à la sensibilisation des agriculteurs concernés par la société d'exploitation.

Figure 177 : Courrier type à destination des exploitants

SEPE « nom SEPE »

Espace Européen de l'Entreprise
1, rue de BERNE
FR-67300 SCHILTIGHEIM



SCHILTIGHEIM, le [Date]

Coordonnées
XPLOIT

Objet : Sensibilisation à la protection et à la sauvegarde des nichées de Busards.

Madame, Monsieur,

Notre société exploite le parc éolien « nom SEPE » implanté sur le territoire de [Commune], territoire sur lequel vous exercez une activité d'exploitation agricole.

Dans le cadre de son autorisation unique, Le Préfet a souhaité que nous nous engagions à la protection et à la sauvegarde des populations de Busards sur ce site. C'est dans cette démarche que nous vous apportons l'information suivante :

Le Busard Cendré, le Busard St-Martin et le Busard des Roseaux, présents dans notre région sont des espèces protégées en France (article 1 et 5 de l'arrêté modifié du 17 avril 1981).

Les busards ont pour spécificité de nicher au sol dans les champs de céréales. Les poussins naissent courant juin pour s'envoler courant juillet. A l'occasion des moissons (notamment précoces), certains poussins, encore incapables de s'envoler lors des fauches, sont happés par les engins agricoles, sans aucun moyen d'en réchapper. Leur seul secours : la collaboration entre les agriculteurs responsables et les ornithologues souvent bénévoles.

Vous êtes agriculteur ? Que faire si vous trouvez des indices ou un nid de busard ?

Contactez le plus vite possible, de préférence par téléphone, le Groupe ornithologique et naturaliste du Nord-Pas de Calais. Une équipe interviendra rapidement pour prendre en charge les oisillons. Ils répondront à toutes vos éventuelles questions.

Contact par mail : contact@gon.fr ou nord@lpo.fr et **téléphone 7j/7 : 07 83 99 88 29**

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de l'information et nous vous remercions par avance de votre implication dans le cadre des opérations annuelles de protection et de sauvegarde des populations de Busards.

Cordialement.

Pour la SEPE « nom SEPE »
Le Directeur

PJ : Dépliant de la LPO

Figure 178 : Flyer du réseau Busard

Participez à la protection des busards...

Partout en France, des agriculteurs s'investissent dans la protection des nichées :

- ils autorisent les bénévoles à pénétrer dans les cultures.
- ils avertissent les bénévoles des dates de fauche ou de moissons.
- ils alertent lors de la découverte d'un nid.
- ils contribuent à la pose de protections grillagées.
- ils préservent un périmètre de quelques m² autour du nid.

Vous aussi, participez à la protection de ces oiseaux. Contactez le responsable de votre secteur pour définir ensemble la mesure de protection la plus appropriée.

Groupe ornithologique et naturaliste du Nord-Pas de Calais
téléphone 7y7 : 07 83 99 88 29

Les busards ont l'infatigable patience de la recherche. Sans se lasser, ils rôdent au-dessus des marais, des landes et des champs, dont ils inspectent de près le sol et la végétation.
Paul Géroudet

LPO Mission Rapaces
62 rue Burgau, 75015 Paris
tel : 01 53 38 58 34 / fax : 01 53 58 58 39

Pour en savoir plus sur les busards et leur protection, contactez le réseau national busards, rapaces@lpo.fr
le numéro « 01 53 38 58 34 » ou le site internet : www.lpo.fr
le numéro vert : 1 800 6 34 21 (hors d'abonnement)
Paris, 2014

Pour rejoindre le réseau busard : rapaces@lpo.fr
http://busards.lpo.fr/

Photos : S. Devailly, B. De Sasse, C. Bagnat, C. Fleury, C. Perron, J. L. Bouchon
Maquette : C. Collin - Illustration : Casses & Chénas

Fondation Nature & Découvertes LPO

Princes des blés

les busards

Ensemble nous pouvons les sauver ! Un geste, un appel téléphonique, une nichée sauvée !

les busards ...un héritage menacé, un patrimoine à protéger !

un patrimoine commun **allié des agriculteurs** **qui peut être sauvé**

Les busards volent inlassablement à faible altitude au-dessus des champs. Ils sont donc très faciles à observer. Les mâles sont blanc-gris avec le bout des ailes noirs. Les femelles sont brunes avec une tache blanche caractéristique sur le croupion.

Busard Saint-Martin

- 10 000 couples nichent en France
- plus de 50% de la population européenne (Russie exceptée)
- Migrateur partiel

Busard cendré

- 5 000 couples nichent en France
- 50 % de la population mondiale (Russie exceptée)
- Migrateur subsaharien

Nidification
Les busards sont emblématiques des plaines agricoles françaises. Suite à la disparition de leurs habitats d'origine, ils nichent dans les cultures céréalières ou les prairies de fauche, à même le sol.

Régime alimentaire
Le campagnol des champs est la principale proie. Les sauterelles vertes, abondantes l'été, sont aussi souvent consommées. En Afrique, le busard cendré est un précieux allié de la lutte contre les criquets dévastateurs des cultures.

Survie
La mortalité naturelle est très importante. Environ 50% des jeunes ne volent pas le printemps suivant.

Les busards sont **menacés**. Des centaines de poussins, incapables de voler le jour des récoltes, sont happés par les moissonneuses.

Depuis 30 ans, des passionnés et des agriculteurs s'investissent pour sauvegarder les dernières populations. De mai à juillet, des bénévoles repercent les nids, contactent les exploitants, protègent les nichées.

Sans interventions, ils disparaîtront !

Ce suivi démarrera en fin de construction et se prolongera lors des 3 premières années d'exploitation du parc. Celui-ci sera poursuivi après ce délai si les résultats des 3 premières années sont concluants. Cette mesure étant conditionnée à l'accord du propriétaire et de l'exploitant agricole des parcelles concernées.

8. Les mesures de suivi du parc éolien

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes.

Un protocole du suivi environnemental actualisé en 2018 et validé par la Direction Générale de la Prévention des risques, est applicable aux nouveaux parcs éoliens construits.

Les suivis proposés sont conformes aux modalités de la version révisée en 2018 du protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres.

8.1. Proposition d'un suivi chiroptérologique

8.1.1. Présentation de la méthodologie suivie

Pour évaluer les effets réels du parc éolien, la méthode BACI (Before After Control Impact) est utilisée. Cette méthode est applicable dès lors que les impacts à étudier sont d'origine anthropique et que l'aménagement intervient à un moment précis. Il est ainsi possible de faire un diagnostic environnemental précis avant, pendant et après le changement.

Pour le présent projet éolien, l'état initial de qualité peut servir de diagnostic « état 0 ». Les méthodes employées lors de l'état initial doivent être identiques à celles employées lors de la phase de suivi (méthodes, nombre et dates de sorties terrain...). De la même façon, la zone d'étude varie selon les thèmes étudiés. La détection des espèces portera sur un espace étendu alors que l'évaluation de la mortalité ou des modifications de comportement sera analysée près des machines. Elle doit être constante (par thèmes) tout au long de l'étude pour permettre une comparaison interannuelle et suffisamment étendue pour appréhender l'influence du parc éolien sur le fonctionnement écologique du territoire.

8.1.2. Étude des effets de dérangement

Des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur seront prévus. Ces écoutes seront menées en parallèle du suivi de mortalité.

Les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité.

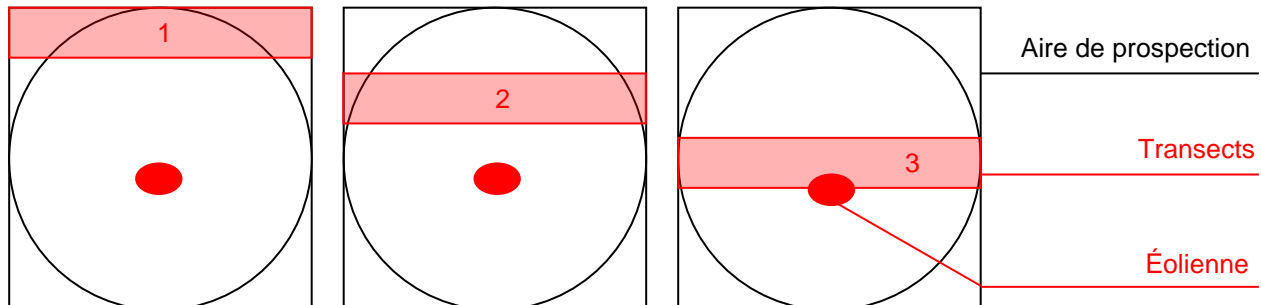
En complément, un suivi de l'activité des chiroptères au sol sera réalisé avec 6 passages répartis sur les 3 périodes d'activité (migration de printemps, période de mise-bas et migration d'automne). A l'instar des prospections menées dans le cadre de l'état initial, le protocole utilisé sera compatible avec le suivi spécifique recommandé par la sfepm.

8.1.3. Étude des effets de mortalité

Un total de 20 passages sera réalisé entre les semaines 20 et 43.

Les surfaces de prospection des cadavres correspondent dans la mesure du possible (en fonction de la couverture végétale) à un rayon égal au surplomb des pales des éoliennes. Des transects sur des bandes de 5 mètres de large seront réalisés.

Figure 179 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne



Chaque transect de recherche sera parcouru d'un pas lent et régulier, cherchant les cadavres de chauves-souris de part et d'autre de la ligne de déplacement. Le contrôle débutera une heure après le lever du soleil, quand la lumière permet de distinguer les chauves-souris mortes. La position du cadavre (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance du mât), son état (cadavre frais, vieux de quelques jours, en décomposition, restes...) avec le type de blessures et la hauteur de la végétation là où il a été trouvé seront notés.

L'analyse statistique du taux de mortalité implique un biais important que constitue l'enlèvement des cadavres par des charognards ou des prédateurs. Pour estimer le taux de disparition des cadavres par les prédateurs et les nécrophages, deux tests de prédation seront effectués au cours du suivi post-implantation. Par ailleurs, chaque suivi d'éolienne comportera une évaluation (en %) des surfaces réellement prospectées et donnera lieu, si nécessaire, à l'application d'un coefficient de correction.

Concernant le nombre de suivis : un premier suivi devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc et interviendra dans tous les cas au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis un à la dixième année et un troisième à la 20^{ème} année.

8.2. Proposition d'un suivi ornithologique

8.2.1. Étude des effets de dérangement

Bien que le nouveau guide relatif au suivi environnemental des parcs éoliens, publié en avril 2018, n'oblige pas de suivi ornithologique, nous suggérons tout de même de réaliser un suivi afin d'évaluer les éventuels effets de dérangement. Nous proposons la réalisation d'un suivi reprenant le même protocole et le calendrier des sorties réalisées lors de l'étude écologique réalisée en 2013 avec 3 passages en période de reproduction, 3 en période de migration postnuptiale, 2 en hivernage et 2 en migration pré-nuptiale.

8.2.2. Étude des effets de mortalité

L'estimation de la mortalité sur les oiseaux se fera conjointement aux recherches des cadavres des chauves-souris.

9. Évaluation des coûts financiers des mesures

Figure 180 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures

Définition de la mesure	Groupes concernés	Type de mesures	Coûts HT	Nombre d'années de suivis sur 20 ans	Coûts totaux
R1.1c : Mise en place d'un suivi de chantier	Avifaune	Réduction	Environ 10 000 euros HT	1	Environ 10 000 euros HT
	Chiroptères				
R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Avifaune	Réduction	Environ 530 euros/an HT	20	Environ 10 600 euros HT
	Chiroptères				
A3.b : Création de linéaires de haie	Tous groupes	Accompagnement	250 euros TTC par habitation	1	-
A4.1b/A6.2c : mise en place d'un suivi des rapaces	Avifaune	Accompagnement	Environ 6 000 euros HT	Au minimum les 3 premières années	Environ 18 000 euros HT
Suivi de mortalité selon le protocole national en vigueur	Avifaune	Suivi	Environ 20 000 euros HT	4 : les 2 premières années, un à la 10 ^{ème} année puis un à la 20 ^{ème} .	Environ 80 000 euros HT
	Chiroptères				
Suivi d'activité des chiroptères à hauteur de nacelle d'une éolienne	Chiroptères	Suivi	Environ 12 000 euros/an HT	3 : une fois au cours des 2 premières années puis une fois tous les 10 ans	Environ 36 000 euros HT
Suivi comportemental	Avifaune	Suivi	Environ 10 500 euros/an HT	3 : une fois au cours des 2 premières années puis une fois tous les 10 ans	Environ 31 500 euros HT
	Chiroptères				

Conclusion générale

1- Contexte écologique du projet :

D'après le SRE, la zone du projet éolien se situe dans une zone « favorable au développement éolien sous conditions ». La zone naturelle la plus proche est une ZNIEFF de type I à 2,6 kilomètres au sud de l'aire d'étude immédiate du projet et qui accueille notamment des espèces d'oiseaux remarquables comme la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin ou le Rougequeue à front blanc. Le site se situe en dehors des éléments de la Trame Verte et Bleue régionale. Il est, en revanche, localisé à proximité immédiate d'un couloir de migration de l'avifaune connu dans la région Picardie. Par ailleurs, le site se place à proximité immédiate de couples reproducteurs de l'Œdicnème criard.

2- La flore et les habitats :

La zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par les grandes cultures qui ne présentent aucun enjeu floristique notable. Les stations d'espèces remarquables identifiées au cours de l'étude réalisée en 2014 n'ont pas été observées en 2019.

Aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats. L'ensemble des éoliennes seront implantées dans des cultures. La création de chemins d'accès sera limitée et aucune destruction de boisement ou de haies n'est prévue.

3- L'avifaune :

En période prénuptiale, 65 espèces d'oiseaux ont été contactées pour 63 espèces en période des migrations postnuptiales. L'élément marquant à ces périodes est l'observation de plusieurs espèces remarquables comme l'**Alouette lulu**, le **Busard cendré**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, l'**Œdicnème criard**, le **Pic noir** ou encore le **Pluvier doré**. Les survols migratoires ont été très faibles. Aucun couloir de migration n'a été identifié, ce qui confirme les conclusions de l'étude menée en 2014.

Les éléments marquants relatifs à la phase de reproduction sont la reproduction probable de l'Œdicnème criard, contacté à plusieurs reprises en période de nidification dans la partie nord-est de l'aire d'étude immédiate. Des zones de nidifications possibles du limicole ont également été identifiées au Nord et au nord-est de l'aire d'étude. Cela permet de confirmer et préciser les résultats de l'étude réalisée en 2014. Un territoire de reproduction avait également été identifié dans ce même secteur. Les enjeux ornithologiques supérieurs concernent les haies et boisements du site qui sont des zones privilégiées pour la reproduction des passereaux. Le territoire de reproduction probable de l'**Œdicnème criard** est également marqué par un enjeu fort.

En période hivernale, un total de 43 espèces a été dénombré dont 11 patrimoniales comme le **Busard Saint-Martin**, marqué par une patrimonialité forte et contacté à 4 reprises sur le site. Les enjeux à cette période sont globalement faibles.

Le futur projet éolien prévoit l'implantation de quatre éoliennes implantées en milieu ouvert, à plus de 200 mètres en bout de pale de tout linéaire boisé.

Les principaux impacts concernent des dérangements en phase travaux avec des risques de destructions de nichées des espèces nichant dans les cultures (**Alouette des champs**, **Bergeronnette grise**, **Bergeronnette printanière**, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise) si les travaux s'initiaient en période de reproduction. Des impacts modérés concernant le **Chardonneret élégant**, la **Fauvette des jardins** et le **Verdier d'Europe**, ainsi que des espèces communes nichant dans le boisement longeant un chemin d'accès, sont également évalués. Pour réduire ces impacts, les travaux ne démarreront pas entre mi-mars et mi-septembre, période intégrant la phase de reproduction (début avril à fin juillet) sous peine de voir des abandons et des destructions de nichées pouvant mettre à mal l'état de conservation de plusieurs de ces espèces.

En termes de collisions avec les éoliennes, des impacts modérés ont été définis pour la Buse variable et le **Faucon crécerelle** sur l'ensemble de l'année. Afin de réduire ces impacts, des mesures de réduction comme la gestion des abords des éoliennes permettront d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limiteront leur installation sur le site. De plus, afin de participer au maintien des populations de rapaces, des mesures d'accompagnement seront mises en place visant la sensibilité, l'approfondissement des connaissances et la protection. Les niveaux d'impacts résiduels sont alors jugés faibles après l'application de l'ensemble des mesures proposées.

L'ensemble des impacts résiduels sur l'avifaune seront donc faibles après application de l'ensemble des mesures.

4- Les chiroptères :

Les écoutes manuelles au sol menées sur un cycle d'activité complet des chiroptères ont mis en avant une activité très nettement dominée par la Pipistrelle commune. Le protocole d'écoute en continu, placé en milieu ouvert sur le mât de mesures, a conforté la prédominance de la Pipistrelle commune dans les milieux ouverts et a permis la détection de 16 espèces.

De façon générale, l'activité et la diversité des espèces ont été plus importantes le long des lisières de boisements et des haies arborées. Les milieux ouverts sont moins fréquentés, quelle que soit la période de l'année. A 65 mètres d'altitude, l'activité est encore plus faible. Les milieux sont traversés de rares fois par les chiroptères et les activités de chasse au sein de ces milieux sont très occasionnelles.

En considérant l'implantation retenue des éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des lisières ainsi que la faible activité de l'ensemble des espèces en milieu ouvert, nous considérons des impacts faibles, voire très faibles. Aucun couloir de migration n'a pu être mis en évidence.

Afin de s'assurer d'un impact minimal pour les chiroptères, plusieurs mesures de réduction seront appliquées comme la limitation de l'éclairage, la gestion des plateformes pour réduire l'attraction des insectes ou encore, l'orientation des pales. L'ensemble des mesures ERC mises en place permettent donc de justifier des impacts résiduels faibles à très faibles pour l'ensemble des chiroptères.

Au vu des résultats de l'étude écologique, de l'implantation finale des quatre machines et des mesures présentées, nous estimons que l'exploitation du futur parc éolien ne portera pas

atteinte à l'état de conservation au niveau régional et national des populations avifaunistiques et chiroptérologiques recensées. Les effets résiduels sur ces populations, après l'application de l'ensemble des mesures de la doctrine ERC, sont qualifiés de faibles, voire très faibles. En considérant l'ensemble de ces éléments, il n'apparaît pas nécessaire la constitution d'un dossier de dérogation pour les espèces observées dans l'aire d'étude immédiate.

5- Les mammifères (hors chiroptères), reptiles, amphibiens et insectes :

Aucun impact significatif vis-à-vis de ces taxons n'est attendu.

Références bibliographiques

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed. 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480p.
- ARNOLD N., OVENDEN D., DANFLOUS S., GENIEZ P., 2004. *Le guide Herpeto*, Delachaux et Niestlé. Lausanne, 288p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268p.
- 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.
- ARTHUR L., 1999 – *Les chiroptères de la directive habitats : le Murin à oreilles échancrées, Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev S.E.F.P.M., tome XIII n°2 : 38-41.
- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., 2008, *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient*, Delachaux et Niestlé 271p.
- BARATAUD M., 2002, CD audio, *Ballades dans l'inéditable – identification acoustique des chauves-souris de France*. Edition Sittelle. Mens, 51p.
- BARATAUD M. 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344p.
- BELLMANN H., LUQUET G., 2009 : *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé. Paris.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 (vol. 1 et 2) - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
- BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 1989, *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux*. Bordas, Paris, 232p.
- CHINERY M., 2005. *Insectes de France et d'Europe occidentale*
- DGPR/MEEM, 2016. – *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* – Décembre 2016, 188p.
- DIJKSTRA K.-D.B., 2007 : *Guide des libellules De France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) de la région Hauts-de-France – Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.
- DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) de la région Hauts-de-France, 2017 – *Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques dans les projets éoliens* – 66.

- DUTOUR L., 2010. Déclinaison régionale Picarde du plan d'action chiroptères 2009-2013, Picardie nature, 93p.
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANCOIS R., SPINELLI F., 1997 - *Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pre-atlas*. Coord° Mammal.Nord Frce, Groupe Chiropteres Picardie. Doc. multicop. 56 p.
- ENGREF, Aten. BISSARDON M., GUIBAL L., & RAMEAU J.C. 1997 Corine Biotope, version originale - Type d'habitats français, 175 p.
- FAYARD A. (dir.), 1984 - *Atlas des mammifères sauvages de France*. S.F.E.P.M. 299 p.
- FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P HAFFNER, H. MAURIN ET COLL., 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225 p.
- FRANCOIS R., 1996 – *Bilan des prospections chiropterologiques de 1995 en Picardie*. Groupe Chiropteres Picardie. Doc. multicop. 10 p.
- FRANCOIS R., 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANCOIS R., PAGNIEZ P., *Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques*. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multicop. 55 p. + annexes.
- FRANCOIS R., HUET R., 2000 – *Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000*. Rev. Picardie Nature. pp 11-13.
- GARGOMINY, O., TERCERIE, S., REGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., VANDEL, E. DASZKIEWICZ, P., PONCET L., 2013 - T AXREF v7.0, *référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2013 – 22. 104p.
- GENSBOL B., 1984. *Guide des rapaces diurnes*. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 383p.
- GREMILLET X., 2002 - *Les Chiropteres de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe Rhinolophus ferrumequinum*. Arvicola, rev. SFPEM, tome XIV n°1 : 10-14.
- Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016 – *Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFPEM, Version 2.1 (février 2016)*. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + Annexes.
- HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. *Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts*. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.
- HEINZEL H., FITTER R., PARSLow J., 1985. *Oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord et du Moyen orient*. Delachaux et Niestlé, Paris, 319p.
- HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – *Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection*. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- ISSELBÄCHER, K. & ISSELBÄCHER, T. (2001). Vogelschutz und Windenergie in RheinlandPfalz. In Naturschutz und Landschaftspflege, pp. 1-183, Oppenheim.

KALKMAN V.J, BOUDOT P., BERNARD R, CONZE K.-J., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E., SAHLEN G., 2010 *European Red List of Dragonflies* – Luxembourg : Publications office of the European Union

KERBIRIOU C. et al, 2014 - *Symbioses*, 2014, nouvelle serie, n° 32

KERVYN T., 1999 - *Les Chiropteres de la directive Habitats : le Grand Murin – Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797), *Arvicola*, tome XIII n° 2 : 41-44.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Parthénope Collection. Mèze.

LAMBINON J., VERLOOVE F., 2012. *Nouvelle flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Sixième édition, Edition du Jardin botanique national de Belgique, 1195 pages.

LEBRUN J, 2008. *Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères de Picardie*

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

MULLANEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P.J., 1999. *Le guide ornitho*. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé, Paris, 388p.

RESEAU NATURA 2000 : Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.

ROBERT J.-C., TRIPLET P., 1983 - *Les Mammifères de la Somme* (contribution à l'atlas 20 des Mammifères sauvages de France) - *Picardie Ecologie*, hors-serie n°2 : 120 p.

RODRIGUES, L., L. Bach, M.-L. Dubourg-Savage, B. Karapandza, D. Kovac, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbush, K. Park, B. Micevski, J. Mindermann (2015). *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014*. EUROBATS Publication Series N°6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – *Les Orthoptères menacés en France*. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

SER/FEE /SFPEM/LPO1, 2010 – *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens (2010)* , 8p.

SFPEM, 2012 - *Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens*, 17p.

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

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

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

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

UICN, 2016. Liste rouge des espèces menacées en France – Libellules de France métropolitaine.

UICN France, MNHN & FCBN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés*. Paris, 12 pages.

VAN SWAAY, CUTTELOD C., COLLINS A., MAES S., LOPEZ D., MUNGUIRA M., SASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M., WYNHOF I., 2010 *European Red List of Butterflies* – Luxembourg : Publications Office of the European Union.