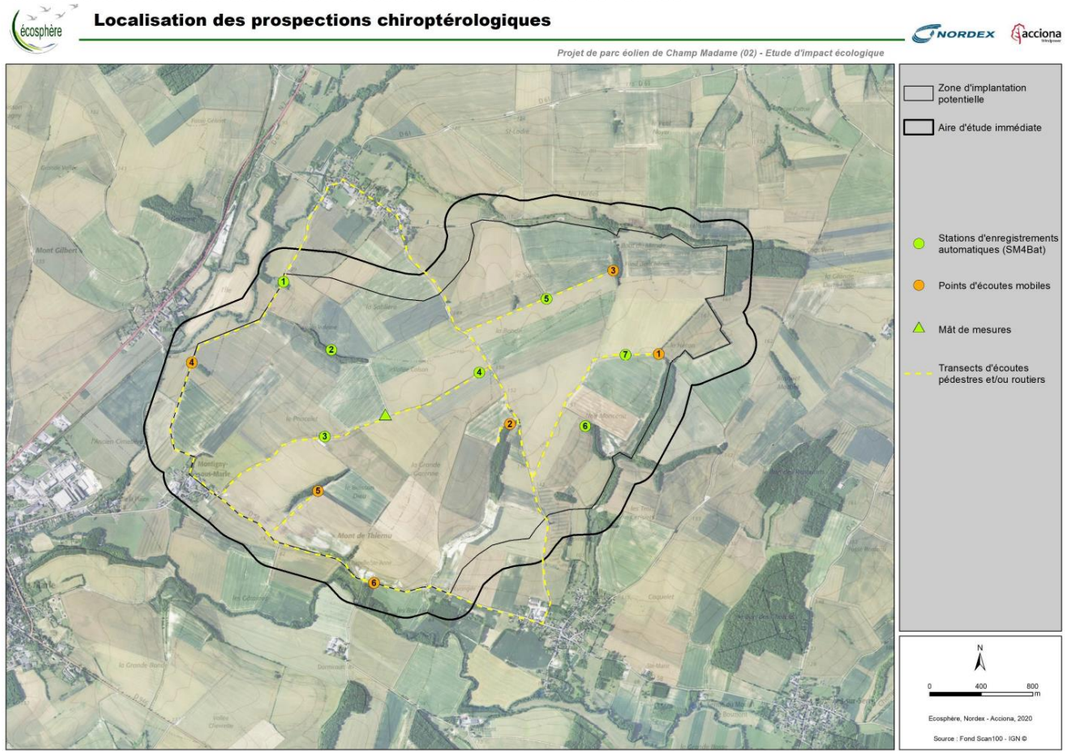
- Point 2 : l'appareil a été installé au sein d'un petit bosquet et de fourrés dans un vallon. Ce bosquet se trouve entouré d'espaces de grandes cultures, mais relativement proche de la vallée humide du Vilpion et de la Brune, elle-même en connexion avec les différents milieux humides et villages de l'AEI.
- Point 3 : l'appareil a été installé au sein des cultures à distance des formations ligneuses. Toutefois, deux arbustes (moins de 2 m de haut pour moins de 2 m de linéaire) se trouvent à proximité immédiate du point. Le contexte reste globalement celui d'une implantation envisagée des machines, c'est-à-dire à dominance majeure de grandes cultures.
- Points 4, 5 et 7 : ces appareils ont été installés en bordure de chemins ruraux, au sein des cultures. Tous ces dispositifs étaient à plus de 200 m des structures ligneuses.
- Point 6 : Cet appareil a été disposé en lisière d'un boisement de l'AEI, en connexion entre le village de Cilly et les bois du « Fond des Hérons ». Ces milieux sont souvent le lieu d'une activité chiroptérologiques plus marquée. En effet, les bois, bosquets, haies et leurs lisières constituent des secteurs de chasse privilégiés. Ils peuvent également être, localement, des supports de déplacements.

Des points d'écoutes actifs de 10 minutes ont également été effectués au niveau des principaux bois et bosquets de l'AEI (points 1, 2, 3, 4, 5 et 6). L'ensemble de ces points d'écoutes permet de compléter le suivi passif et de mieux appréhender la fonctionnalité au niveau de l'AEI notamment.

Ajoutons que des transects routiers (SM4BAT + GPS) ont également été réalisés au sein des zones urbanisées inscrites dans l'AER : Montigny-sous-Marle, Rogny et Cilly. L'objet principal étant de parfaire la liste d'espèces sur le secteur et d'éventuellement localiser de potentielles colonies de parturition.

L'ensemble du matériel mis en place a fait l'objet d'un étalonnage complet en début de saison (avril 2019) et de vérifications en continu de son bon fonctionnement au cours de l'année.



Carte 125 : Localisation des stations fixes et transects de suivis de l'activité chiroptérologique

Le nombre de relevés par grande période d'activité des chauves-souris est précisé dans le tableau suivant.

	Écosphère, 2019 *Nombre de sorties effectuées et dates*		Exigences Guide régional[7]	Recommandation SFEPM[8]	Conformité Exigences Guide national et SFEPM
	Ecoutes actives	Ecoutes passives			
Transit / Migration printanière	**2 sorties** 1 début de nuit le 18/04/2019 1 début de nuit le 15/05/2019	**3 sorties** 1 nuit le 18/04/2019 1 nuit le 13/05/2019 1 nuit le 15/05/2019	**3 sorties**	**3 sorties**	OUI
Parturition	**2 sorties** 1 début de nuit le 13/06/2019 1 début de nuit le 10/07/2019	**5 sorties** 1 nuit le 06/06/2019 1 nuit le 13/06/2019 1 nuit le 20/06/2019 1 nuit le 25/06/2019 1 nuit le 10/07/2019	**5-6 sorties**	**5-6 sorties**	OUI
Transit / Migration automnale	**2 sorties** 1 début de nuit le 22/08/2019 1 début de nuit le 11/09/2019	**5 sorties** 1 nuit le 07/08/2019 1 nuit le 22/08/2019 1 nuit le 03/09/2019 1 nuit le 11/09/2019 1 nuit le 07/10/2019	**5-6 sorties**	**4 sorties**	OUI
TOTAL	**13 dates distinctes**				

Tableau 145 : Pression d'écoute chiroptérologique au sol

En présence parallèle d'un mât de mesure équipé d'un matériel de détection ultrasonore, la pression d'écoute au sol est donc conforme aux préconisations de la DREAL Hauts-de-France (DREAL Hauts-de-France, 2017) et de la SFEPM (SFEPM, 2016).

Les conditions météorologiques des 13 nuits d'écoute 2019 sont synthétisées dans le tableau suivant. Elles sont classées par ordre chronologique des grandes périodes d'activité des chauves-souris puis par dates.

Grande période d'activité	Dates	N° nuit	Couverture /brume /brouillard	Vent	Temp. nocturnes (début à fin du suivi)	H. lever du soleil	H coucher du soleil	Plage horaire suivie
Gestation/transit printanier	18/04/2019	1	0/0/0	< 6 m/s	19-16°C	06h57	20h42	19h30-08h00
	13/05/2019	2	0/0/0		14-11°C	06h15	21h18	20h00-08h00
	15/05/2019	3	25%/0/0		14-11°C	06h12	21h21	20h15-07h30
Mise-bas/élevage des jeunes	06/06/2019	4	50%/0/0	< 6 m/s	16-13°C	05h53	21h45	20h30-07h00
	13/06/2019	5	75%/0/0		14-13°C	05h51	21h50	20h45-07h30
	20/06/2019	6	75%/0/0		19-12°C	05h51	21h53	20h50-07h30
	25/06/2019	7	10%/0/0		32-18°C	05h52	21h53	20h45-07h00
	10/07/2019	8	90%/0/0		16-15°C	06h02	21h49	20h30-08h00
Migration/transit automnal	07/08/2019	9	25%/0/0	< 6 m/s	24°C	06h36	21h16	20h00-08h00
	22/08/2019	10	0/0/0/		25-16°C	06h57	20h49	19h00-08h30
	03/09/2019	11	90%/0/0		19°C	07h14	20h25	19h00-08h30
	11/09/2019	12	75%/0/0		17°C	07h25	20h09	19h00-08h45
	07/10/2019	13	100%/0/0		13°C	08h02	19h14	17h45-09h30

Tableau 146 : Conditions météorologiques d'écoute au sol

Les conditions climatiques lors des suivis ont été favorables à l'activité des chauves-souris et sont jugées suffisamment représentatives des périodes échantillonnées.

Ces 13 nuits permettent de définir les cortèges locaux et d'évaluer les enjeux fonctionnels et de conservation.
N.B : Précisons que les conditions météorologiques du printemps 2019 ont été peu favorables à l'activité des chauves-souris (conditions très changeantes et globalement froides). L'activité des chauves-souris est restreinte lorsque les températures sont < à 10°C. Nous nous sommes attachés à sélectionner des nuits avec des conditions au moins favorables sur les premières heures de la nuit.

En outre, le nombre de points d'écoute passive a été adapté par rapport à la surface de l'aire étudiée, à la présence de diverses structures paysagères potentiellement fonctionnelles pour les chauves-souris et aux

enjeux bibliographiques. Ainsi, 7 points d'écoute (cf. carte précédente), dont la localisation a été respectée à chaque passage ont été mis en place. Cette pression et le respect des emplacements répondent aux préconisations des guides de la SFEPM et de la DREAL Hauts-de-France.

En hauteur

Un dispositif d'enregistrement de type « SM2Bat+ » a été mis en place sur un mât de mesure situé entre les lieux-dits « le Poncelet » et « Vallée Colson » (cf. Carte 13 de l'expertise complète). Le mât se situe sur la commune de Montigny-sous-Marle, au sein d'une parcelle de grande culture.

Le mât de mesure mis en place sur la zone d'étude a été équipé d'un système de détection/enregistrement des ultrasons du 22 mars au 30 novembre 2019, soit sur la totalité de la période d'activité des chiroptères incluant la période de migration/transit printanière, la période de parturition et la période de migration/transit automnale.
Cette dernière période est reconnue pour être la plus accidentogène par rapport aux risques de collisions sur des parcs éoliens en fonctionnement. L'activité en hauteur a donc fait l'objet de plus de 8 mois de suivi en 2019. Le jeu de données s'avère donc particulièrement important et représentatif du contexte chiroptérologique local.

Le matériel mis en place est un boîtier de monitoring passif de type SM2Bat+, installé dans un caisson fixé au mât de mesure et alimenté par une batterie de 70 A/h, qui a été renouvelée à 13 reprises afin d'assurer la bonne continuité du suivi. La mémoire et la pile interne du SM2Bat ont été changées et mises à jour avant la pose sur mât. Il a été programmé à l'aide des coordonnées géographiques correspondant à la localisation du mât. Le démarrage et l'arrêt de l'appareil étaient ainsi calés à partir d'1 heure avant le coucher du soleil et jusqu'à 1 heure après le lever du soleil. Les câbles et micros (SMM-U1 Wildlife acoustics) ont été achetés neufs pour l'occasion. Les micros ont été déportés du mât de mesure à l'aide de bras métalliques d'environ 1 mètre de longueur. Ces bras ont été fixés au mât de sorte que les micros soient légèrement dirigés vers le sol (évitement du phénomène d'accumulation d'eau lors de pluies) et ont été orientés à l'opposé des vents dominants, soit vers le sud-est. En fonction des contraintes liées aux relevés anémométriques et ne connaissant pas encore le modèle projeté des éoliennes, deux hauteurs d'échantillonnage ont été choisies pour la fixation des micros :

- 1 micro dit « bas », à 5 mètres qui servira de témoin local ; il permettra de relever l'activité en continu sous la garde au sol, de la comparer directement avec l'activité relevée sur le micro « haut » et de relativiser ou légitimer les résultats des écoutes fixes passives pendant 13 nuits sur les 7 autres points ;
- 1 micro dit « haut », à 50 mètres, qui permettra d'évaluer l'activité chiroptérologique dans un volume qui sera balayé par les pales des éoliennes dans leur moitié inférieure.

Des contrôles du bon fonctionnement de l'installation et des relèves du contenu des cartes mémoires ont été organisés régulièrement au cours de la période échantillonnée. Nous disposons ainsi des données nécessaires, suffisantes et complémentaires aux inventaires au sol pour évaluer les enjeux locaux. Les préconisations de la SFEPM et de la DREAL Hauts-de-France ont ainsi été remplies.

Mesure de l'activité

Pour cette étude, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5 secondes comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données).
Par la suite, trois indicateurs d'état ont été utilisés :
• le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit (quelle que soit la durée de la nuit) ;
• le taux de fréquentation maximal sur la nuit. La nuit est découpée en tranches horaires par rapport à l'heure de coucher du soleil et on cumule le nombre de contacts par tranches horaires. On retient alors le nombre de contact pour l'heure la plus fréquentée i-e pour laquelle les contacts sont les plus nombreux.

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble ou éventuellement une espèce donnée. En revanche, il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité.

Il est à noter que les coefficients de détectabilité des espèces déterminés par Barataud (Barataud, 2015) ne seront pas ici utilisés pour les raisons suivantes. Ces coefficients ont pour objectif une comparaison interspécifique de l'activité. S'agissant du présent projet éolien, il est par exemple inopportun d'attribuer un coefficient réducteur de 0,25 au nombre de contacts de Noctule commune (très sensible à la collision) pour les proportionner avec les contacts d'espèces à "sonar court" (murins, rhinolophes, oreillards… globalement peu sensibles au risque éolien). Le nombre de contacts obtenu sur un SM2/SM4 de noctules est un nombre avéré qu'il ne convient pas de réduire par l'usage d'un coefficient de détectabilité sous peine de minimiser les enjeux chiroptérologiques. Rappelons ici que les espèces les plus sensibles à l'éolien figurent parmi les plus détectables en milieu ouvert (80-100 m pour les noctules, 25 m pour les pipistrelles).

Il est important de rappeler qu'un résultat obtenu pendant une nuit donnée et en un point donné n'est pas généralisable à l'ensemble de la saison ni à l'ensemble du site étudié. C'est pourquoi il est pertinent de réaliser plusieurs échantillonnages au même point et de réaliser différentes moyennes pour un point donné ou le site d'étude.

Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat (Francou, 2015). Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées chez Écosphère, nous avons retenu deux échelles d'activité selon :

- Echelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit : cette échelle résulte des propositions réalisées par la DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté (Francou, op. cit.). Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :
  - Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
  - Modérée/Moyenne : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
  - Forte : plus de 61 contacts/h sur la nuit.
- Echelle d'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit : cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Écosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les réplicas temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froideveaux, et al., 2015).

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

Tableau 147 : Échelle de l'activité chiroptérologique globale (source : Écosphère)

- L'enregistrement continu des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés. Cependant, un faible taux d'activité sur quelques nuits n'est pas significatif en soit, car il peut très bien devenir localement fort dans le cas d'épiphénomène (émergences d'insectes, conditions météorologiques particulières, travaux agricoles…) Il est donc important de relativiser les conclusions sur les points d'écoute présentant les activités les plus faibles.

Recherche de gîtes

En complément des écoutes nocturnes, des prospections diurnes ont été effectuées le 16 janvier 2020 afin de repérer les éventuels gîtes d'hibernation dans l'environnement du projet (AER). La pression appliquée aux gîtes d'hibernation a été volontairement modérée afin de réduire autant que possible les dérangements, qui à cette période sont susceptibles de nuire significativement aux populations. De plus, les enquêtes bibliographiques sur les chiroptères auprès de Picardie Nature ont inclus toute une partie dédiée aux gîtes d'hibernation, plutôt bien connus et suivis par cette association.

Evaluation des enjeux

Précisons que l'évaluation des enjeux se décompose en plusieurs étapes (cf. annexe) pour aboutir à l'attribution de 3 types d'enjeux :

- l'enjeu écologique, qui est intrinsèquement lié aux indices de rareté et/ou degré de menace des habitats naturels et des espèces de flore et de faune les constituant. Sur la base des référentiels validés au

niveau régional, nous attribuons un niveau d'enjeu écologique stationnel (propre à l'AEI) qui sera fonction de nos observations de terrains (période d'observation, aspects qualitatifs et quantitatifs) ;
- l'enjeu fonctionnel, qui est lié à l'utilisation d'une matrice paysagère (matrice d'habitats naturels) par les espèces (faune et flore). L'intérêt est d'attribuer un niveau d'enjeu sur des fonctionnalités avérées (entre espèces et habitats naturels) lors des phases d'études ;
- l'enjeu réglementaire, qui lui est complètement dépendant des aspects législatifs et juridiques. Nous nous référons aux divers arrêtés comportant des listes d'espèces protégées sur le territoire (national ou régional).

Enjeux écologiques et fonctionnels

Les enjeux régionaux liés aux espèces animales sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, le critère de rareté régionale est utilisé. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (cf. Tableau ci-dessous).

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare	Très Fort
EN (En danger)	Rare	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Peu commun	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun à très commun	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

Tableau 148 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

En Picardie, l'ensemble des groupes faunistiques étudiés (oiseaux, Mammifères, Amphibiens et reptiles, Lépidoptères Rhopalocères, Orthoptères et Odonates) bénéficient de degrés de menace régionaux élaborés par Picardie Nature et validés par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN). En fonction de la dynamique nationale ou régionale récente de certaines espèces, des adaptations des enjeux spécifiques régionaux (enjeux bruts) ont été réalisées à la hausse ou à la baisse, par Ecosphere.

Dans un second temps, ces enjeux spécifiques régionaux ont été contextualisés et adaptés à l'échelle des aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit des enjeux spécifiques stationnels. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant sur la rareté infra-régionale, l'endémisme, la dynamique des populations, l'état de conservation des espèces…

Au final, on peut évaluer l'enjeu multi spécifique stationnel d'un cortège faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Enjeu multi spécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Assez fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

Tableau 149 : Méthode d'attribution des enjeux multi spécifiques stationnels

La carte des habitats d'espèces s'appuie autant que possible sur celle de la végétation. L'habitat d'espèce correspond aux :
- habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- axes de déplacement régulièrement fréquentés.

L'évaluation est complétée pour les sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif par une analyse des enjeux au cas par cas.

L'enjeu spécifique ou multi spécifique stationnel est ensuite appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux enjeux stationnels selon les modalités suivantes :
- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Cette méthode s'applique très bien notamment aux groupes pour lesquels la détection des habitats de reproduction est aisée.

Pour **les chiroptères**, la méthode doit être complétée notamment en croisant la présence d'espèces avec la fonctionnalité des unités écologiques rencontrées. Compte tenu de leur discrétion, les chauves-souris constituent l'un des groupes faunistiques pour lequel les connaissances sont bien moindres que pour les autres groupes et en évolution constante. Contrairement aux plantes ou à certains invertébrés qui ne sont présents que sur des stations bien délimitées, ou à certains groupes de vertébrés qui ont des territoires de faible dimension (passereaux en nidification, lézards etc.), les chauves-souris présentent plusieurs particularités :
- elles sont grégaires à certains moments de leur cycle de vie (nurseries de femelles et de jeunes, hibernation en cavité, rassemblements automnaux près des gîtes ou « swarming » etc.) avec des densités qui varient selon les espèces, les lieux et les moments de l'année ;
- elles disposent de grands territoires qui s'étendent à plusieurs kilomètres des gîtes ;
- elles utilisent des territoires de chasse après avoir suivi des corridors boisés (haies, lisières) où elles peuvent aussi chasser ;
- comme pour d'autres groupes, des individus peuvent être migrateurs (locaux ou au long cours), voire erratiques.

La qualification des enjeux stationnels d'une zone particulière et l'interprétation des données récoltées sont donc délicates. Il faut donc privilégier un raisonnement qualitatif circonstancié qui prendra appui sur les deux paramètres suivants :
- les enjeux spécifiques établis à partir des listes rouges régionales ou nationales ou des critères de rareté régionale ;
- une analyse de la fonctionnalité des différentes unités écologiques étudiées (diagnostic paysager, gîtes) pour les chauves-souris.

L'enjeu des espèces rencontrées est certes déterminant pour l'évaluation mais il n'est pas suffisant en soi pour qualifier l'enjeu stationnel d'une unité. Il faut le croiser avec d'autres approches et en particulier la fonctionnalité écologique des différentes zones étudiées. Cela implique dans un premier temps de définir au sein de l'aire d'étude des ensembles cohérents sur le plan de la fonctionnalité pour les chauves-souris. La délimitation d'ensembles cohérents est basée sur la présence ou non de gîtes et/ou sur une analyse de l'écologie du paysage. Ces ensembles cohérents peuvent être de tailles différentes et regrouper des ensembles fonctionnels spécifiques (ex : 2 bois réservoirs reliés par un espace corridor). La définition de ces ensembles est propre à chaque étude mais doit faire l'objet d'un raisonnement circonstancié.

Enjeux réglementaires

Le statut de protection des espèces animales (P), en dehors de toute considération relative à l'intérêt patrimonial, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre du volet écologique d'une étude d'impact.
On veillera dans l'évaluation réglementaire à distinguer les espèces protégées menacées et les espèces protégées non menacées.
Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :
- Groupe faunistique ;

- Nom français ;
- Nom scientifique ;
- P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).
- Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 3 principales catégories :
- N1 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, des larves et des nymphes…, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- N2 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;
- N3 : sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :
    - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
    - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

3 - 3 Méthodologie d'évaluation et caractéristique du projet

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore, la faune, les habitats et les fonctionnalités écologiques en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire, compenser les effets résiduels significatifs du projet sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.
L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en oeuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'impact et la valeur écologique du secteur où il a lieu (cf. encart ci-contre et ANNEXE 12). Cette matrice sera déterminante pour évaluer les éventuelles compensations nécessaires. Le tableau ci-contre présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien des éléments nécessaires à la conservation des habitats et/ou des espèces.

Déroulement de l'évaluation des impacts selon le principe de proportionnalité

Etape 1
✓ Evaluer la sensibilité des espèces au risque de collision et/ou perturbation du domaine vital
Trois niveaux de sensibilité sont définis : Fort, Moyen, Faible

Etape 2
✓ Evaluer la portée de l'impact. Elle dépend notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impacté, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Etape 3
✓ Evaluer l'intensité de l'impact par une analyse croisée de la sensibilité de l'espèce concerné et de la portée de l'impact

	Niveau de sensibilité		
Niveau de Portée de l'effet	**Fort**	**Moyen**	**Faible**
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible	Faible	-

Etape 4
✓ Evaluer le niveau de l'impact par une analyse croisée de l'intensité de l'impact et le niveau d'enjeu écologique de l'espèce soumise à l'impact

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	*Pas d'impact significatif*
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	*Pas d'impact significatif*	*Pas d'impact significatif*

Bien que le guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques des projets éoliens en Hauts-de-France recommande d'utiliser 3 classes (Faible, Moyen, Fort), notre gamme de qualification des impacts est plus précise et propose six classes, ce qui est d'ailleurs plus en phase avec le guide national éolien : https://www.ecologique page 24-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_auto%20env_2017-01-24.pdf*

3 - 4 Méthodologie d'évaluation des effets et impacts du projet sur la faune

Evaluation de l'intensité de l'impact

L'intensité de l'impact est obtenue en croisant la sensibilité d'une espèce avec la portée de l'effet*.

Niveau de portée de l'effet	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible[11]	Faible	-

[11] : Niveau à choisir (Faible ou Moyen) en fonction l'intensité attendue de l'impact et de sa spatialisation. Exemple la destruction de 1000 ha d'habitat à Busard St Martin est une portée forte car elle correspond à la taille moyenne d'un territoire vital (disparition prévisible du couple nicheur), la destruction de 100 ha a une portée moyenne car elle constitue une perturbation importante sans forcément remettre en cause le maintien de l'espèce, la destruction de 10 ha aura une portée moyenne du fait d'une perturbation modérée, la destruction d'1 ha aura généralement une portée faible à négligeable et sera sans conséquence sur le maintien du couple nicheur.

Tableau 150 : Définition de l'intensité de l'impact

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

Dans le cas d'études d'impacts écologiques et/ou de suivis post-implantation d'éoliennes, la sensibilité des espèces est liée aux risques de :

- collision / barotraumatisme ;
- perturbation des territoires et des liens fonctionnels qui les unissent.

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate d'un projet/installation exploitée ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions / barotraumatisme ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'ouest. Cette analyse est basée sur plus d'une centaine de publications issues de plusieurs pays. Cette analyse repose sur des synthèses (Dürr, 2020) des suivis particuliers sur des sites en France (Dulac, 2008, AVES & GCP, 201014 ; Beucher & al., 2013), des rapports thématiques régionaux (Écosphère, 2016).

Risque de collision/barotraumatisme

Plusieurs études bibliographiques européennes traitant de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris au pied d'éoliennes permettent de connaître les différents degrés bruts de sensibilité des espèces. Le principe est le suivant : plus les cas de mortalité sont nombreux, plus les espèces concernées sont dites sensibles au risque de collision avec les éoliennes. Toutefois, l'impact doit aussi tenir compte des niveaux de population et/ou de la menace des espèces, du type d'éolienne, voire d'autres facteurs.

Ainsi, selon Dürr (2020), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (532 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 12 000 et 18 000 couples17[13]) que pour la Mouette rieuse (650 cas connus à ce jour en France, Belgique, Pays-Bas et Allemagne pour une population nicheuse d'au moins 330 000 couples dans ces pays).

D'autres facteurs sont également pris en compte, telle que la localisation géographique des cas de collision. Certaines espèces sont en effet fortement touchées sur un site particulier et très peu ailleurs. On peut citer par exemple le cas des sternes (3 espèces) dans le port de Zeebrugge, où un parc éolien est installé devant la colonie de reproduction. La mortalité locale (202 cas) représente 99 % du total européen. Il est par conséquent raisonnable d'affirmer que les sternes ne sont pas sensibles à l'éolien terrestre en dehors de contexte littoral et en dehors de la période nuptiale.

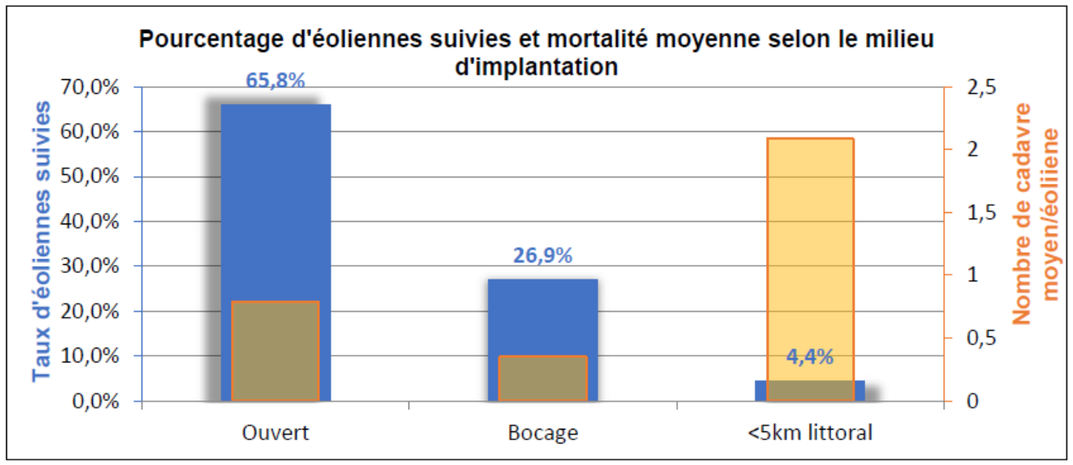


Figure 204 : Pourcentage d'éoliennes suivies et mortalité moyenne selon le milieu d'implantation en région Hauts-de-France (Lepercq, 2018).

Cas de l'avifaune :
La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques des différentes espèces est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015). Des mises à jour quantitatives

[13] BirdLife International, 2020. Species factsheet: Milvus milvus. Downloaded from http://www.birdlife.org on 14/04/2020. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2020) IUCN Red List for birds. Downloaded from http://www.birdlife.org on 14/04/2020.

ont été réalisées sur le nombre de cas de collisions connus (Dürr, 2020) et sur les tailles de population (BirdLife International, 2015[14]).

Les sensibilités spécifiques (S) ont été calculées comme suit conformément au protocole national :

$$s = \frac{\text{nbre de cas de collision en Europe (Dürr, 2020) x 100}}{nbre\ de\ couples\ nicheurs\ en\ Europe\ (EU27}$$

Cinq classes de sensibilité brute en sont extraites :

- classe 4 (S > 1) = sensibilité « très forte », les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population : Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve… ;
- classe 3 (0,1 < S ≤ 1) = sensibilité « forte », les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population : Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc… ;
- classe 2 (0,01 < S ≤ 0,1) = sensibilité « moyenne », les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie. Premièrement, des espèces communes (Goéland argenté, Faucon crécerelle, Buse variable…) concernées par plusieurs centaines de cas de collision. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus (Cigogne noire, Faucon hobereau, Busard des roseaux…) ;
- classes 1 et 0 (0 < S ≤ 0,01) = sensibilité « faible », les collisions sont très peu nombreuses au regard de la population. Il s'agit d'espèces d'oiseaux dont les cas de collision sont anecdotiques à l'échelle de leurs populations. On relève dans cette catégorie des espèces abondantes pour lesquelles il peut y avoir plus de 100 cas de collisions (Canard colvert, Martinet noir, Alouette des champs, Roitelet triple-bandeau…) et d'autres pour lesquelles les cas de collision sont plus occasionnels (Grue cendrée, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Grand Cormoran…) sans pour autant que cela remette en cause le bon état de conservation des populations à l'échelle européenne. La classe 0 correspond à l'absence de collision documentée.

Le nombre de cas de mortalité d'une majorité des passereaux appartenant à ces classes s'avère sous-estimé pour différentes raisons telles qu'un échantillonnage faible aux périodes des passages, une vitesse de dégradation / disparition élevée.

Cas des chiroptères :
Les modalités d'attribution d'une note de risque reprennent celles actées dans le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015).

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collisions connus (Dürr, 2020).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pas été contextualisées par rapport aux tailles de population. Il résulte la constitution de 5 classes :

- classe 4 (> 500 cas de collisions) = y figurent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules commune et de Leisler ;
- classe 3 (51 à 499 cas de collisions) = y figurent la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savii, la Sérotine commune, le Molosse de Cestoni … ;
- classe 2 (11 à 50 cas de collisions) = y figurent la Sérotine de Nilsson, la Grande noctule, le Minioptère de Schreibers … ;
- classe 1 (1 à 10 cas de collisions) = y figurent, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe… :
- classe 0 (pas de cas de collision connue).

Risque de perturbation des territoires

La sélection des espèces d'oiseaux ou de chiroptères perturbées ou susceptibles de l'être sur l'aire d'étude immédiate d'un projet ou d'une installation exploitée suit la même approche que pour la collision.
Une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation a été établie d'après la bibliographie européenne19 traitant des réactions des oiseaux en présence d'éoliennes et de nos propres connaissances.

S'agissant des oiseaux, il en résulte le classement d'un certain nombre d'oiseaux dans les catégories suivantes :

- Classe 1 : espèces perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique, etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- Classe 2 : espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme envisageable ;
- Classe 3 : espèces pour lesquelles aucun impact n'est attendu.
- Les modifications comportementales des vols au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) dès lors qu'elles ne constituent pas une dépense d'énergie significative susceptible d'avoir une incidence sur le métabolisme de l'oiseau. De plus, le trajet migratoire global n'est pas modifié…).

Concernant les chauves-souris, il ne semble pas qu'un parc éolien terrestre puisse perturber significativement les activités locales au point d'engendrer la désertion des sites de parturition, d'hibernation ou de swarming. Toutefois, il conviendra d'analyser les taux de fréquentation au regard des habitats fréquentés et de les comparer à la bibliographie existante et/ou à des contextes géographiques équivalents. En cas de suivi post-implantation, les taux de fréquentation sont comparés à ceux mesurés avant mise en service, lorsqu'ils sont connus.

Dans une thèse du Museum National d'Histoire Naturelle, Barré (2017) a mis en évidence des changements dans la fréquentation par les chiroptères sur un rayon atteignant un kilomètre autour du parc éolien. Ces changements augmentent au fur et à mesure que l'on s'approche des machines avec un phénomène de désertion avéré mais non expliqué qui concerne la quasi-totalité des espèces de chiroptères. Ces résultats, obtenus en Bretagne, peuvent difficilement être généralisés à toute la France car :

- L'échantillonnage était relativement faible : 23 nuits d'écoute sur 29 parcs situés en Bretagne entre septembre et octobre 2016 avec la pose d'en moyenne 9 enregistreurs par nuit le long de haies ;
- Le travail n'a porté que sur une seule saison en transit postnuptial, pourtant la variabilité saisonnière des données est un phénomène déterminant dans les études acoustiques de chiroptères ;
- Une identification automatique des espèces ou groupes d'espèces a été pratiquée (logiciel TADARIDA du MNHN), ce qui pose des problèmes de choix méthodologiques par exemple sur le seuil à partir duquel la donnée est jugée fiable et la quantité de données in fine utilisables ;
- L'étude a été menée dans un bocage dense, avec un linéaire de haies très important (moyenne de 14 km de haies cumulées dans un rayon de 1 km). Les informations sur l'état des haies, les conditions météorologiques, l'éclairage, proximité ou éloignement des gites, type de machine et ses caractéristiques (bruit, cut-in-speed, synchrone ou asynchrone, garde au sol…) sont manquantes et n'ont pas fait l'objet de tests spécifiques. Les particularités de l'étude sont donc multiples et une transposition à tout autre cas est très délicate.
- Rappelons en particulier que les parcs sont implantés à distance des habitations où se situent de nombreux gites pour plusieurs espèces (pipistrelles, oreillards, murins, etc.) et que la prise en compte de ce facteur n'est pas expliquée.

Les conclusions sur l'aversion des chiroptères pour les parcs éoliens sont encore difficiles à interpréter même si des aspects comme le bruit pourraient apporter des explications. Par ailleurs cette aversion pour certaines espèces doit coexister avec les phénomènes d'attirance mieux connus pour les pipistrelles ou les noctules/sérotines qui génèrent les risques de collision. Enfin l'impact réel de l'aversion est à relativiser en fonction de la quantité de territoires de chasse ou de corridors disponibles dans un rayon de quelques kilomètres autour des gites.

La portée de l'effet correspond à l'ampleur de l'impact attendue sur les individus dans le temps et l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de la population locale de l'espèce concernée. Notons que pour les chiroptères, l'état des connaissances sur les populations est nul. En effet, plus particulièrement pour les espèces les plus impactées (Pipistrelles, Noctules), il est impossible ou illusoire de vouloir prétendre estimer des tailles de population en raison de l'incapacité à

[14] Données consultables sur http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist

pouvoir dénombrer ces espèces en raison de leur discrétion et de la faible connaissance sur les gîtes connus. Elle est définie selon trois échelles :

- forte : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon importante (à titre indicatif, > 25 % du nombre total d'individus) et/ou irréversible dans le temps ;
- moyenne : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon modérée (à titre indicatif, 5 % à 25 % du nombre total d'individus) et temporaire dans le temps ;
- faible : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % du nombre total d'individus) et/ou très limitée dans le temps.

La portée de l'impact est donc liée aux données locales recueillies : fréquences des contacts/observations, tailles des populations, comportements...

Sélection des espèces vulnérables à l'éolien

Seules les espèces les plus « vulnérables » vis-à-vis de l'activité éolienne font l'objet d'une évaluation des impacts par rapport au projet/installation exploitée.

Un indice de vulnérabilité spécifique a ainsi été élaboré. La méthodologie d'élaboration de cet indice est issue du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

L'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce est obtenu en croisant sa sensibilité à l'éolien avec son statut de menace locale ou européenne selon qu'il s'agisse de populations nicheuses ou de populations migratrices/hivernantes.

$$Iv = \frac{(\text{note de statut de menace} + \text{note de classe de sensibilité})}{2}$$

La note du statut de menace d'une espèce repose soit sur :

- la liste rouge régionale (LRR) pour les espèces nicheuses (cf. ANNEXE 5). Lorsqu'elle est disponible, cette dernière sera systématiquement préférée à la liste rouge nationale, beaucoup moins adaptée au contexte spécifique local. Le protocole national est ainsi adapté conformément à ce qui est prévu (MEDDE & FEE, op. cit. : 5). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé ;
- la liste rouge européenne (LRE EU27 – BirdLife International, op. cit.) pour les espèces migratrices/hivernantes. Cette dernière est plus pertinente que la liste rouge nationale car la plupart des espèces migratrices observées proviennent de contrées situées au nord et au centre de l'Europe.

Statut de menace (UICN)	Note
CR (en danger critique d'extinction)	5
EN (en danger)	5
VU (vulnérable)	4
NT (quasi-menacé)	3
LC (préoccupation mineure)	2
Autres classes	1

Tableau 151 : Définition des notes de menaces

L'Iv est défini selon la grille de correspondances suivantes (MEDDE & FEE, op. cit. : 7).

L'établissement de l'Iv spécifique permet ainsi de hiérarchiser les espèces en fonction de la vulnérabilité de leurs populations par rapport à l'activité éolienne.

Seules les espèces dont la note de vulnérabilité est ≥ 2,5 feront l'objet d'une évaluation des impacts potentiels avant et après mise en place de mesures (Cf. Tableau 98). La conservation locale des espèces non sensibles (absence de cas de collision et absence de perturbation), même si elles sont classées « en danger » ou « en danger critique d'extinction » ne sera pas remise en cause par le projet (absence d'impacts significatifs i. e : au moins moyens).

Quantification des impacts sur la faune

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice qui va croiser l'intensité de l'effet et les enjeux stationnels de conservation où il a lieu.

Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Les tableaux disponibles en page 169 présentent le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèces à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

4 - 1 Planification urbaine

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :

- SCoT du Pays du Pays de la Serre (2018)

4 - 2 Socio-économie

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont celles de l'INSEE :

- Recensements de la population de 2011 et de 2016 ;
- Recensement général agricole de 2011.

L'actualisation 2019 de l'observatoire de l'éolien réalisée par le cabinet Capgemini invent a également été consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur le tissu éolien régional.

Sources relatives à l'évolution des chiffres de l'emploi éolien et des coûts de production de la filière renouvelable :

- *Coût des énergies renouvelables et de récupération en France*, données 2019, ADEME janvier 2020 ;
- *Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie,* ADEME, septembre 2017.

4 - 3 Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse du territoire a été étudiée grâce aux données du site avex-asso et au logiciel Google Earth. Les impacts ont été étudiés en se basant sur la réglementation en vigueur à la date du dépôt du présent dossier et sur les données des constructeurs envisagés.

4 - 4 Ambiance acoustique

Dans le cadre du projet de parc éolien du Chemin Vert dans le département de l'Aisne (02), la société RWE a confié au bureau d'ingénierie SIXENSE Engineering la réalisation du volet acoustique de l'étude d'impact environnemental de son projet.

Le lecteur pourra se référer à cette étude acoustique présentée en annexe pour tout complément d'information.

4 - 4a Méthodologies utilisées

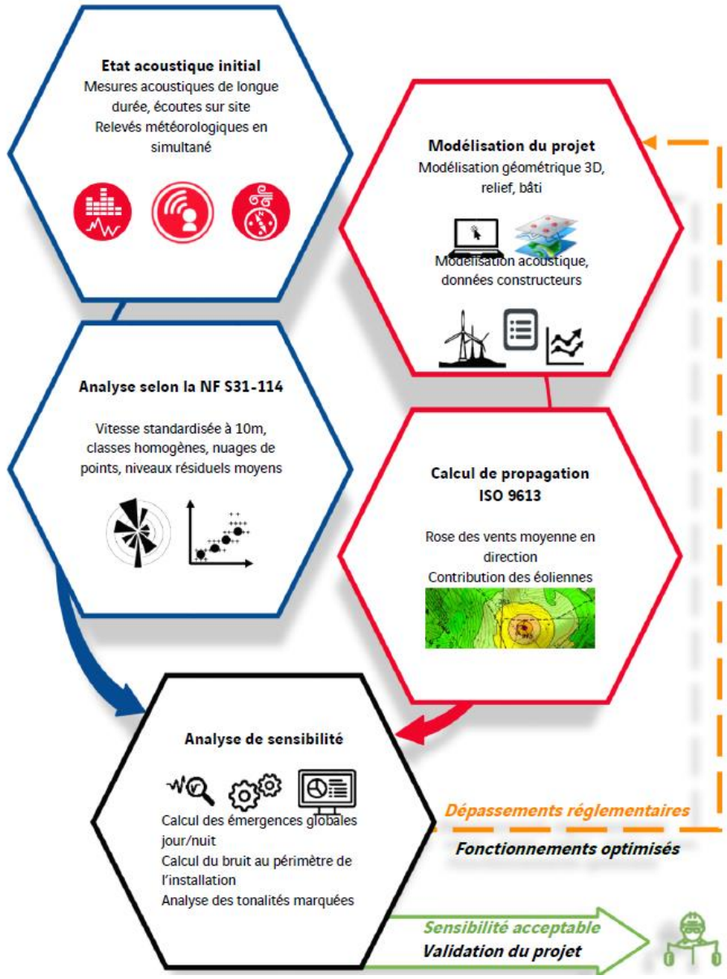


Figure 205 : Méthodologies utilisées lors de la réalisation de l'étude d'impact acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020)

4 - 4b Etat acoustique initial

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée **du 9 octobre au 27 novembre 2019** (la durée des mesures, initialement d'un mois, a été allongée pour un emplacement du fait de données incomplètes liées à la décharge d'une batterie).

Les **mesures acoustiques brutes** sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées durant toute la période par RWE à l'aide d'un mât de mesure de 100 mètres situé sur la zone d'implantation du projet. RWE a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi d'obtenir des relevés de meilleure qualité.

Les relevés pluviométriques sont issus de la station Météo France de Fontaine-les-Vervins (02).

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent, à partir d'échantillons de 10 minutes.

- Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L_{50}[15].
- Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §7.3.1 de la norme NF S31-114). Cette analyse statistique permet de retenir des *niveaux sonores représentatifs* des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.
- Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant (le nombre minimal d'échantillons considéré comme acceptable est de 10) ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

Les conditions de mesures et les conditions météorologiques sont présentées au chapitre B en partie 7-3 de la présente étude.

4 - 4c Impact acoustique du projet

Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plateforme de calcul CadnaA (Version 2018 MR1). CadnaA permet de calculer :

- La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction…
- Les contributions sonores des sources de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de cartes de bruit.

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources ponctuelles omnidirectionnelles.
- Calculs en champ libre, à 1,5m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).

[15] *L'indice statistique L50 correspond au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% du temps de la période considérée. Il permet de s'affranchir des bruits ponctuels, tels que les passages ponctuels de véhicules. Il représente un niveau sonore stable. Cet indice fractile est celui défini comme le descripteur du niveau sonore de la norme NF S31-114 relative au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne.*

Pour les calculs, nous discrétiserons en 2 directions de vent dominantes sur le site en cohérence avec l'analyse des niveaux sonores résiduels, soit :

- Secteur Sud-Ouest [150° ;330°[.
- Secteur Nord-Est [330° ;150°[.

Emergences globales à l'extérieur

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels médians retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- Les niveaux sonores ambiants futurs médians (par addition logarithmique).
- Les émergences sonores.
- Les dépassements réglementaires résultants.

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que la Tableau 152, indiquée pour exemple.

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A)		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PFx (le lieu-dit)		30,0	31,0	34,0	37,0	40,5	44,0	46,0	47,0	48,0
Point de contrôle n°X	Contribution du parc	33,4	35,1	37,0	41,0	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	39,0	42,5	45,0	46,5	47,5	48,5	49,0
	Emergence	5,0	5,5	5,0	5,5	4,5	2,5	1,5	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire	0,0	1,5	2,0	2,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Nota : les valeurs indiquées dans ce tableau ne représentent pas un point considéré dans la présente étude.

Tableau 152 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilités (source : SIXENSE Engineering, 2019)

Quelques explications des éléments du tableau :

- **Niveau résiduel retenu PFx** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°X. Ils sont issus des mesures au point PFx lors de l'état initial.
- **Contribution du parc** : correspond au bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet.
- **Niveau ambiant futur** : bruit futur au niveau du point de contrôle. Il correspond à la somme (logarithmique) du niveau résiduel et de la contribution du parc.
- **Emergence :** L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet).
- **Dépassement réglementaire** : Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 26/08/2011 à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A).
  - Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), ou que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour).
  - Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme. Le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

Exemples :

- A 3 m/s, l'émergence est de 5,0 dB(A). Mais le niveau sonore ambiant futur (35 dB(A)) est égal au seuil de 35 dB(A). Le critère d'émergence ne s'applique pas : aucune non-conformité.
- Entre 4 et 7 m/s, le niveau sonore ambiant futur sera supérieur à 35 dB(A) : le critère d'émergence de +3 dB(A) maximum s'applique pour la période nocturne (+5 dB(A) le jour). Les émergences étant respectivement de 5,5 / 4 / 5 et 4 dB(A), il y aura potentiellement des dépassements d'émergence qu'il est nécessaire de traiter.
- A 4 m/s, le dépassement est de +1,5 dB(A) bien que l'émergence soit de 5,5 dB(A) (dépassement de +2,5 dB(A) attendu). En effet, le critère d'émergence ne s'applique qu'à partir de 35 dB(A). Diminuer la

valeur le niveau de bruit ambiant de 1,5 dB(A) permet d'atteindre ce seuil et donc de respecter la réglementation.

Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc en niveaux globaux est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Le périmètre est défini comme étant le « périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R », avec R = 1,2 x (hauteur du moyeu + longueur d'un demi rotor).

Dans le cadre de ce projet, la hauteur du moyeu des éoliennes est de 105 m et la longueur d'un demi rotor est de 74.5 m (149 divisé par 2), donc **le rayon R vaut 215,4 m.**

Ce niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé de l'ensemble du parc, à la vitesse de vent de 8m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée[16] au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dBLin), fourni par le constructeur de la machine.

Impacts cumulés avec les parcs adjacents

L'article R122-5 du Code de l'Environnement demande à ce que soit étudié le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

4 - 5 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau des communes d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Hauts-de-France ;
- L'ADEME ;
- ARS Hauts-de-France
- La DREAL Hauts-de-France ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de l'Aisne ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016.

4 - 6 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental de l'Aisne ;

4 - 7 Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Capareseau.fr.

4 - 8 Activités de tourisme et de loisir

Les données étudiées proviennent de :

- tourisme-thierache.fr/a-voir-a-faire/Randonnees/A-pied
- Visorando.com ;
- Randonner.fr ;
- jaimelaisne.com

4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de l'Aisne (2019) ;
- Georisques.gouv.fr ;

4 - 10 Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- ANFR ;
- SGAMI ;
- SFR ;
- Free ;
- Orange ;
- Bouygues télécom ;
- Carte-fh.lafibre.info ;
- RTE ;
- ENEDIS ;
- Météo France ;
- DGAC ;
- Armée de l'air ;
- DRAC ;
- GRT Gaz.

[16] La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-dessous pour la bande considérée :

Les bandes sont définies par la fréquence centrale 1/3 octave Valeurs limites		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des grandes éoliennes sur l'environnement, et notamment les espèces animales.

Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers (exemple : incidence des pales vis-à-vis des insectes volants). Néanmoins, les enjeux principaux que sont le bruit, le paysage, la faune et la flore notamment sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet éolien sur l'environnement.

Les études menées ont permis de mieux appréhender les impacts cumulés sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle.

CHAPITRE H – ANNEXES

1 Liste des figures _____ 581
2 Liste des tableaux _____ 585
3 Liste des cartes _____ 589
4 Glossaire _____ 593
5 Pièces complémentaires _____ 595

1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020) 15
Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020) 15
Figure 3 : Production primaire d'énergie d'énergies renouvelables dans l'union européenne en 2017 par filière (source : SDES, Chiffres clés des énergies renouvelables – Édition 2019) 16
Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2019 (source : Panorama SER, janvier 2020) 19
Figure 5 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2019) 20
Figure 6 : Répartition de la croissance des ETP (Equivalents Temps-Plein) selon les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2019) 21
Figure 7 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2019) 21
Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018) 21
Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018) 21
Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018) 22
Figure 11 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018) 22
Figure 12 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018) 22
Figure 13 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire (source : FEE/Harris interactive, 2018) 22
Figure 14 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018) 23
Figure 15 : Répartition par constructeur de la puissance éolienne raccordée totale en France au 30 juin 2019 (source : Observatoire de l'éolien, 2019) Erreur ! Signet non défini.
Figure 16 : Organigramme de la société Nordex France S.A.S. (source : Nordex, 2019) Erreur ! Signet non défini.
Figure 17 : Structure du groupe NORDEX SE (source : Nordex, 2019) Erreur ! Signet non défini.
Figure 18 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis la RD24 (© ATER Environnement, 2019) 32
Figure 19 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact 34
Figure 20 : Puissance et nombre d'éoliennes par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2020) 40
Figure 21 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2020) 40
Figure 22 : Part de production d'électricité par filière au cours de l'année 2018 en région Hauts-de-France (source : RTE, 2018) 41
Figure 23 : Parc éolien de Chaourse (source : ATER Environnement, 2019) 43
Figure 24 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980) 46
Figure 25 : Coupe topographique Nord-Ouest / Sud-Est (source : Google Earth, 2019) 50
Figure 26 : Coupe topographique Nord-Est / Sud-Ouest (source : Google Earth, 2019) 50
Figure 27 : Cours d'eau principaux du territoire d'étude (© ATER Environnement, 2019) 53
Figure 28 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Saint-Quentin - Roupy (source : Infoclimat.fr, 2019) 59
Figure 29 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Saint-Quentin - Roupy (source : Infoclimat, 2019) 59
Figure 30 : Rose des vents (source : NORDEX, 2019) Erreur ! Signet non défini.
Figure 31 : Relief ondulé des grandes plaines agricoles du Sud 66
Figure 32 : Bloc-coupe Nord/Sud ; l'échelle verticale du bloc-coupe a été augmentée pour faire ressortir le relief 67
Figure 33 : Bloc-coupe Est/ouest ; l'échelle verticale du bloc-coupe a été augmentée pour faire ressortir le relief 68
Figure 34 : Perception en fonction de la présence d'éléments de premier plan constituants des masques visuels immédiats 74
Figure 35 : Vue depuis la Croix Sainte-Benoîte à Origny-Sainte-Benoîte 75
Figure 36 : Vue depuis la D18 76
Figure 37 : Vue depuis les escaliers d'accès de la cathédrale Notre-Dame de Laon 76
Figure 38 : Vue depuis la N2 en direction de Froidestrées 77
Figure 39 : Vue dégagée depuis la D966 77
Figure 40 : Vue depuis la promenade de Yitzhak Rabin 78
Figure 41 : Vue depuis la D69 entre Macquigny et Noyales 78
Figure 42 : Centre-ville de Crécy-sur-Serre 79
Figure 43 : Laon 79
Figure 44 : Chaumont-Porcien dans le Haut Porcien 79
Figure 45 : GR122 au niveau de la Bouteille 80
Figure 46 : Balisage de l'Eurovéloroute 3 au niveau de Marly-Gomont 80
Figure 47 : Eglise Notre-Dame d'Aubenton sur le circuit touristique des églises fortifiées de Thiérache 80
Figure 48 : Tour florentine à buire 83
Figure 49 : Maison du 17ème siècle à Crecy-sur-Serre 84

Figure 50 : Eglise de St-Cornille-et-St-Cyprien 84
Figure 51 : Anciens remparts 86
Figure 52 : Ancienne cathédrale Eglise Notre-Dame / Ancien évêché et chapelle / Ancien Hôtel Dieu 86
Figure 53 : Village de Vorges 86
Figure 54 Tableau des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude éloignée 87
Figure 55 : Vue depuis la D29 sur le parc de l'Arc en Thiérache 88
Figure 56 : Vue depuis la D51 vers les parcs d'Autremencourt, Goudelancourt et la ZIP 88
Figure 57 : Entre Berlancourt et Marfontaine, vue sur les parcs d'Autremencourt, Goudelancourt, Champagne Picarde et la zone d'implantation potentielle 89
Figure 58 : Vue depuis la D632 entre Marcy-sous-Marle et la ferme d'Haudreville 90
Figure 59 : Vue depuis la N2 au niveau de la sortie de Voyenne 90
Figure 60 : Voie ferrée qui traverse la D946 et le parc éolien de Chaourse 90
Figure 61 : Vue depuis la D946 à l'Est de Marle 91
Figure 62 : Franqueville - Village de fond de vallée 92
Figure 63 : Entrée de La Neuville-Housset - Village situé sur un plateau favorablement orienté 93
Figure 64 : Vue sur Saint-Gobert -Village de Thiérache bocagère en fond de vallée 93
Figure 65 : Bloc diagramme illustrant les bourgs et leur implantation dans le relief pour l'aire d'étude rapprochée 94
Figure 66 : Eglise de Tavaux-et-Pontséricourt 95
Figure 67 : La Brune au niveau d'Hary sur l'itinéraire Marle, la Brune, la Serre 95
Figure 68 : Du Val Saint-Pierre à la paix Notre-Dame - Balade à vélo locale 95
Figure 69 : Église de Nampcelles-la-Cour 96
Figure 70 : Eglise de Montcornet 97
Figure 71 : Eglise de Fontaine-lès-Vervins 97
Figure 72 : Eglise Saint-Thious Gronard 97
Figure 73 : Nécropole nationale de Le Sourd 98
Figure 74 : Mât de mesure sur la ZIP depuis la D946 101
Figure 75 : Vue depuis la N2 en direction de Thiernu 102
Figure 76 : Vue depuis la N2 traversée de Thiernu 102
Figure 77 : Vue depuis la D51 en direction de Prisces 103
Figure 78 : Voie ferrée à Marle au niveau de l'intersection avec la D58 103
Figure 79 : Bloc diagramme illustrant les bourgs et leur implantation dans le relief pour l'aire d'étude immédiate 104
Figure 80 : Centre-ville de Monbtigny-sous-Marle 105
Figure 81 : Centre-bourg de Houry depuis la Rue de l'église 105
Figure 82 : Entrée Sud de Prisces au croisement de la rue du Moulin et de la Rue de Marle 105
Figure 83 : Vue depuis l'entrée/sortie Est de Cilly 106
Figure 84 : Centre-bourg de La Neuville-Bosmont en direction de la ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE 106
Figure 85 : Entrée Sud de Marle depuis D63 106
Figure 86 : Petite randonnée, boucle de la ferme de Balthazar et de Labry au niveau de Cilly 107
Figure 87 : Maison des Frères Ignorantins à Marle 108
Figure 88 : Porte d'entrée de la Ferme Saint Antoine - Saint-Pierremont 109
Figure 89 : Lavoir de Lugny 109
Figure 90 : Croix sur la D58 aux abords de Cilly 109
Figure 91 : Composante de la TVB du SRCE de Picardie (partie 2) (source : Ecosphère, 2020) 123
Figure 92 : Quelques végétations de l'AEI (source : B. Nicolas, Ecosphère, 2020 128
Figure 93 : Localisation des zones potentiellement humides à proximité du projet (d'après reseau-zones-humides.org) 132
Figure 94 : Localisation des zones à dominantes humides (en bleu) à proximité du projet (d'après reseau-zones-humides.org) 132
Figure 95 : Carte des sols à proximité du projet (d'après Geoportail) 133
Figure 96 : Répartition du Milan royal dans la moitié Nord de la France (source : PNA Milan royal, 2018) 158
Figure 97 : Extrait de Clicnat concernant la répartition du Milan royal en Picardie 158
Figure 98 : Répartition des contacts par espèce ou complexe d'espèces (en haut) puis par points (ci-dessus) pour la période correspondant à la migration/transit printanière 169
Figure 99 : Répartition du nombre de contacts par espèces, en fonction des heures après le coucher du soleil, en période printanière 170
Figure 100 : Répartition des contacts par espèce ou complexe d'espèces (en haut) puis par points (ci-dessus) pour la période correspondant à la parturition 172
Figure 101 : Répartition du nombre de contacts par espèces, en fonction des heures après le coucher du soleil, en période de parturition 174
Figure 102 : Répartition des contacts par espèce ou complexe d'espèces (en haut) puis par points (ci-dessus) pour la période correspondant au transit automnal 176
Figure 103 : Répartition du nombre de contacts par espèces, en fonction des heures après le coucher du soleil, en période de migration automnale 178
Figure 104 : Répartition des contacts par complexe d'espèces (à gauche) puis par points (à droite) toutes périodes confondues 180

Figure 105 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction des vitesses de vent 184
Figure 106 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et de l'heure de la nuit 184
Figure 107 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction des températures 184
Figure 108 : Répartition de l'activité chiroptérologique sur le cycle biologique annuel 184
Figure 109 : Distribution de l'activité chiroptérologique en période de transit printanier en fonction du vent et de l'heure 185
Figure 110 : Distribution de l'activité chiroptérologique en parturition en fonction du vent et de l'heure 185
Figure 111 : Distribution de l'activité chiroptérologique sur la période de transit automnal en fonction du vent et de l'heure 185
Figure 112 : Répartition spécifique de l'activité chiroptérologique en période de transit printanier 186
Figure 113 : Répartition spécifique de l'activité chiroptérologique en période de parturition 186
Figure 114 : Répartition spécifique de l'activité chiroptérologique en période de transit automnal 186
Figure 115 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 31/12/2015) 211
Figure 116 : Schématisation des sections de l'arrêté relatif au bruit -Arrêté du 26 août 2011 (source : SIXENSE Engineering, 2020 212
Figure 117 : Relevés météorologiques du 9 octobre au 27 novembre 2019 (source : SIXENSE Environment, 2020) 214
Figure 118 : Rose des vents de long terme (source : Sixense Engineering, 2020) 214
Figure 119 : Echantillons de bruit résiduel au point PF2 (Thiernu) en période diurne (source : SIXENSE Engineering, 2020) 215
Figure 120 : Exemples d'éléments de patrimoine vernaculaire observés dans l'aire d'étude immédiate (© ATER Environnement, 2019) 233
Figure 121 : Puissances éoliennes par région au 4ème trimestre 2019 (source : Panorama SER janvier 2020) 249
Figure 122 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2019 (source : Panorama SER, janvier 2020) 249
Figure 123 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010) 253
Figure 124 : Lettre d'information numéro 1 – Octobre 2019 (source : Nordex, 2019) 262
Figure 125 : Lettre d'information numéro 2 – Décembre 2019 (source : Nordex, 2019) 263
Figure 126 : Vue générale de l'éolienne N149 (source : NORDEX, 2020) 294
Figure 127 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle NORDEX N131 (source : NORDEX, 2017) 295
Figure 128 : Photo-simulations des postes de livraison envisagés (source : MO Architecte, 2020) 299
Figure 129 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes – 300
Figure 130 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile 302
Figure 131 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo) 307
Figure 132 : Coupes-types de tranchées (source : Nordex, 2020) 318
Figure 133 : Carte d'occupation de l'horizon de Montigny-sous-Marle à 5 et 10km avant le projet 332
Figure 134 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle Montigny-sous-Marle à 5 et 10km 332
Figure 135 : Carte des angles de respiration visuelle de Montigny-sous-Marle à 10km 332
Figure 136 : Carte d'occupation de l'horizon de Marle à 5 et 10km avant le projet 333
Figure 137 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Marle à 5 et 10km 333
Figure 138 : Carte des angles de respiration visuelle de Marle à 10km 333
Figure 139 : Carte d'occupation de l'horizon de Cilly à 5 et 10km avant le projet 334
Figure 140 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Cilly à 5 et 10km 334
Figure 141 : Carte des angles de respiration visuelle de Cilly à 10km 334
Figure 142 : Carte d'occupation de l'horizon de Beaumont-sur-Serre à 5 et 10km avant le projet 335
Figure 143 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Beaumont-sur-Serre à 5 et 10km 335
Figure 144 : Carte des angles de respiration visuelle de Beaumont-sur-Serre à 10km 335
Figure 145 : Carte d'occupation de l'horizon de Lugny à 5 et 10km avant le projet 336
Figure 146 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Lugny à 5 et 10km 336
Figure 147 : Carte des angles de respiration visuelle de Lugny à 10km 336
Figure 148 : Carte d'occupation de l'horizon de Rogny à 5 et 10km avant le projet 337
Figure 149 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Rogny à 5 et 10km 337
Figure 150 : Carte des angles de respiration visuelle de Rogny à 10km 337
Figure 151 : Carte d'occupation de l'horizon de Thiernu à 5 et 10km avant le projet 338
Figure 152 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Thiernu à 5 et 10km 338
Figure 153 : Carte des angles de respiration visuelle de Thiernu à 10km 338
Figure 154 : Carte d'occupation de l'horizon de Houry à 5 et 10km avant le projet 339
Figure 155 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Houry à 5 et 10km 339
Figure 156 : Carte des angles de respiration visuelle de Houry à 10km 339
Figure 157 : Carte d'occupation de l'horizon de Prisces à 5 et 10km avant le projet 340
Figure 158 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de Prisces à 5 et 10km 340
Figure 159 : Carte des angles de respiration visuelle de Prisces à 10km 340

Figure 160 : Carte d'occupation de l'horizon de La Neuville-Bosmont à 5 et 10km avant le projet 341
Figure 161 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle de La Neuville-Bosmont à 5 et 10km 341
Figure 162 : Carte des angles de respiration visuelle de La Neuville-Bosmont à 10km 341
Figure 163 : Carte d'occupation de l'horizon d'Autremencourt à 5 et 10km avant le projet 342
Figure 164 : Carte des angles d'occupation et de respiration visuelle d'Autremencourt à 5 et 10km 342
Figure 165 : Carte des angles de respiration visuelle d'Autremencourt à 10km 342
Figure 166 : Vue n°3 – Depuis la sortie Est de Ribemont sur la D58 365
Figure 167 : Vue depuis le belvédère de la cathédrale de Laon sur la promenade Yitzhak Rabin 369
Figure 168 : Vue depuis la sortie Nord d'Hirson sur la D363 373
Figure 169 Vue depuis la D960 entre Voulpaix et Vervins 379
Figure 170 : Vue depuis la D946 en direction de Marle 383
Figure 171 : Vue depuis la D632 en direction de Marcy-sous-Marle 387
Figure 172 : Vue depuis l'entrée Est de Montcornet en direction de Chaourse sur la D946 391
Figure 173 : Vue depuis la sortie Est de Rogny 397
Figure 174 : Vue depuis le centre-bourg de Marle 401
Figure 175 : Vue depuis la sortie Ouest de Cilly sur la D58 405
Figure 176 : Vue depuis la boucle de randonnée « La ferme de Balthazar et la ferme de Labry » 409
Figure 177 : Photomontages des variantes d'implantation depuis le point de vue n°40 416
Figure 178 : RAL 7035 418
Figure 179 : Photo simulation du poste de livraison 1 418
Figure 180 : Photo simulation des postes de livraison 2 et 3 418
Figure 181 : Cartes des différentes parcelles et des jardins privés dans lesquels la mesure peut s'appliquer 419
Figure 182 : Place Verdun – avant la requalification de la place 420
Figure 183 : Croquis de la place Verdun – après requalification de la place 420
Figure 184 : Vue de la Place Verdun avant l'enfouissement des lignes électriques 421
Figure 185 : Photosimulation de la Place Verdun après l'enfouissement des lignes électriques 421
Figure 186 : Vue de la rue des Marias à Montigny-sous-Marle – avant les travaux de plantation 422
Figure 187 : Croquis de la rue des Marais à Montigny-sous-Marle - après les travaux de plantation 422
Figure 188 : Vue de la rue de la Brune – avant l'enfouissement des lignes électriques 423
Figure 189 : Photosimulation de la rue de la Brune – après l'enfouissement des lignes électriques 423
Figure 190 : Vue sur le calvaire à l'entrée de Rogny - avant les travaux de plantation 424
Figure 191 : Croquis du calvaire à l'entrée de Rogny - après les travaux de plantation 424
Figure 192 : Schéma de principe de la mise en place de la compensation 462
Figure 193 : Rapace utilisant un perchoir artificiel au bord d'une luzernière (crédit : C. LOUVET - Ecosphère) 467
Figure 194 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2020 (source : CRE, 2019) 495
Figure 195 : Comparaisons entre le LCOE de l'électricité renouvelable et celui des centrales au gaz (source : ADEME, 2020) 495
Figure 196 : Coûts complets moyen de production d'un mégawatt-heure pour les filières renouvelables 2050 (ou Levelized Cost Of Energry) (source : ADEME, 2020) 495
Figure 197 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (source : SIXENSE Engineering, 2020) 502
Figure 198 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation 510
Figure 199 : Graphes d'analyse des tonalités marquées -1 (source : Sixense Engineering, 2020) 510
Figure 200 : Graphes d'analyse des tonalités marquées -2 (source : Sixense Engineering, 2020) 510
Figure 201 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement) 519
Figure 202 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement) 519
Figure 203 : Schéma de la variation de l'angle apparent d'une éolienne de 150m bout de pale en fonction de la distance de l'observateur 552
Figure 204 : Pourcentage d'éoliennes suivies et mortalité moyenne selon le milieu d'implantation en région Hauts-de-France (Lepercq, 2018). 568
Figure 205 : Méthodologies utilisées lors de la réalisation de l'étude d'impact acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020) 573

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références administratives de la société « Parc Eolien du Champ Madame » (source : NORDEX, 2019) 27
Tableau 2 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle 32
Tableau 3 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité 34
Tableau 4 : Critères d'évaluation des enjeux 35
Tableau 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019) 36
Tableau 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : d'après Ecosphère, 2020) 36
Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019) 36
Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019) 36
Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019) 37
Tableau 10 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Grand Est et DREAL Hauts-de-France, 2020) 43
Tableau 11 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019) 53
Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019) 53
Tableau 13 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) 55
Tableau 14 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019) 56
Tableau 15 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2019) 56
Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Craie de Thiérache – Laonnois – Porcien » (source : ADES, 2019) 56
Tableau 17 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) 58
Tableau 18 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Montigny-sous-Marle, Cilly et Rogny (source : DDRM 02, 2019) 61
Tableau 19 : Tableau des monuments historiques classés et/ou inscrits de l'aire d'étude éloignée (hors ville de Laon) 83
Tableau 20 : Liste des monuments historiques de Laon 85
Tableau 21 : Tableau des monuments classés de l'aire d'étude rapprochée 96
Tableau 22 : Tableau des monuments classés et inscrits de l'aire d'étude immédiate 108
Tableau 23 : Définition des aires d'étude (source : Ecosphère, 2020) 116
Tableau 24 : Végétation de l'aire d'étude immédiate (source : Ecosphère, 2020) 126
Tableau 25 : Données surfaciques et métrage des structures ligneuses au sein de l'AEI 129
Tableau 26 : Espèces végétales à enjeu de la zone d'étude 131
Tableau 27 : Végétations à enjeu de la zone d'étude 131
Tableau 28 : Oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI) 139
Tableau 29 : Oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER) 141
Tableau 30 : Enjeux spécifiques relatifs à l'avifaune nicheuse 143
Tableau 31 : Espèces migratrices ayant fréquenté l'AER en migration prénuptiale 145
Tableau 32 : Espèces migratrices ayant fréquenté l'AER en migration postnuptiale 148
Tableau 33 : Avifaune observée en période de migration – contextualisation et enjeu 153
Tableau 34 : Avifaune observée en période d'hivernage 155
Tableau 35 : Synthèse des espèces aviennes recensées au sein de l'AEI et l'AER en période hivernale 156
Tableau 36 : Nombre d'individus de Milan royal observés 159
Tableau 37 : Résultats de la recherche active des stationnements de Milans royaux en hivernage 160
Tableau 38 : Données chiroptérologiques relatives aux colonies de mise-bas, aux gîtes d'hibernation et aux autres données (détection, capture, SOS chauves-souris) dans un rayon de 20 km autour de l'AEI (source : Picardie Nature) 163
Tableau 39 : Ecologie des chauves-souris détectées au sein de l'aire d'étude rapprochée en période d'activité (suivi actif et passif) 168
Tableau 40 : : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période de migration/transit printanière 169
Tableau 41 : Synthèse de l'activité chiroptérologique maximale enregistrée par nuits d'étude en transit/migration printanière 170
Tableau 42 : : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période de parturition 172
Tableau 43 : Synthèse de l'activité chiroptérologique maximale enregistrée par nuits d'étude en parturition 173
Tableau 44 : : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période de transit post-parturition et automnal 176
Tableau 45 : Synthèse de l'activité chiroptérologique maximale enregistrée par nuits d'étude en transit/migration automnale 177
Tableau 46 : Résultats des séances de détection actives – activité toutes espèces confondues 181
Tableau 47 : Résultats des séances de détection actives – détail des activités par espèce 181
Tableau 48 : Paramètres horaires et météorologiques, par saison biologique, pour lesquels environ 80% d'activité chiroptérologique est constatée. 187
Tableau 49 : Espèces de chiroptères recensées dans la bibliographie (AEE) 188

Tableau 50 : Enjeux chiroptérologique au sein de l'AEI 190
Tableau 51 : Enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude immédiate 198
Tableau 52 : Synthèse globale de l'évaluation écologique 202
Tableau 53 : Evolution de la population, densité et caractérisation de celle-ci entre 2011 et 2016 (sources : INSEE, RP2011 et RP2016) 208
Tableau 54 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2011 et RP2016) 209
Tableau 55 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2011 et RP2016) 210
Tableau 56 : Résumé des caractéristiques du projet (source : SIXENSE Engineering, 2020) 212
Tableau 57 : Coordonnées des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020) 212
Tableau 58 : Description de la localisation des points de mesure et des degrés de perception des sources de bruit (source : Sixense Engineering, 2020) 213
Tableau 59 : Roses des vents de jour et de nuit (source : Sixense Engineering, 2020) 214
Tableau 60 : Classes homogènes retenues (source : SIXENSE Engineering, 2020) 215
Tableau 61 : Niveaux sonores résiduels retenus – Période diurne 7h-20h (source : Sixense Engineering, 2020 215
Tableau 62 : Niveaux sonores résiduels retenus – Période soirée 20h-22h (source : Sixense Engineering, 2020) 215
Tableau 63 : Niveaux sonores résiduels retenus – Période nocturne 22h-7h (source : Sixense Engineering, 2020) 216
Tableau 64 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001) 217
Tableau 65 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m^3) (source : Atmo Hauts-de-France, 2019) 220
Tableau 66 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Hauts-de-France-de-France, 2019) 220
Tableau 67 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019) 221
Tableau 68 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016) 222
Tableau 69 : Trafic routier des routes entourant la ZIP (source : Direction de la voirie départementale de l'Aisne, 2019) 223
Tableau 70 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2019) 227
Tableau 71 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents 238
Tableau 72 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu 240
Tableau 73 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité 246
Tableau 74 : Spécificités du site 261
Tableau 75 : Distances aux habitations en fonction des variantes 264
Tableau 76 : Présentation des variantes 266
Tableau 77 : Analyse des variantes 275
Tableau 78 : Distance aux structures ligneuses pour chaque éolienne 280
Tableau 79 : emprises du projet 281
Tableau 80 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées 281
Tableau 81 : Comparaison des variantes 289
Tableau 82 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : NORDEX, 2020) 292
Tableau 83 : Caractéristiques générales du projet éolien du Champ Madame (source : NORDEX, 2020) 292
Tableau 84 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du parc éolien du Champ Madame (source : NORDEX, 2020) 292
Tableau 85 : Emprise au sol du projet éolien du Champ Madame (source : NORDEX 2020) 299
Tableau 86 : Temporalité des impacts d'un parc éolien 314
Tableau 87 : Projets autre qu'éoliens ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, 2020) 315
Tableau 88 : Echelle des niveaux d'impact 316
Tableau 89 : Echelle des niveaux d'impact 328
Tableau 90 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Champ Madame sur le contexte physique 329
Tableau 91 : Saturation visuelle mesurée des bourgs à proximité du parc éolien du Champ Madame 343
Tableau 92 : Localisation et thématiques des photomontages 360
Tableau 93 : Tableau de synthèse des impacts des différents photomontages 411
Tableau 94 : Récapitulatif des mesures ERCa proposées 425
Tableau 95 : Echelle des niveaux d'impact 426
Tableau 96 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Champ Madame sur le contexte paysager 428
Tableau 97 : Sélection des espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts 442
Tableau 98 : Synthèse des impacts sur l'avifaune 450
Tableau 99 : Espèces de Chiroptères retenues pour l'analyse des impacts 453
Tableau 100 : Estimation des distances de détection minimales pour permettre un arrêt ou un ralentissement des pales en fonction de la vitesse de vol du Milan royal 465
Tableau 101 : Tableau de synthèse des résultats 472
Tableau 102 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques (source : Ecosphère, 2020) 473
Tableau 103 : Coûts approximatifs des mesures 475

Tableau 104 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné) (source : Ecosphère, 2020) 479
Tableau 105 : Récapitultif des projets (non éoliens) à moins de 10 km ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale 482
Tableau 106 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage -EIN2000 487
Tableau 107 : Echelle des niveaux d'impact 488
Tableau 108 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Champ Madame sur le contexte naturel 490
Tableau 109 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région 496
Tableau 110 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible 501
Tableau 111 : Points de contrôle de l'émergence (source : Sixense Engineering, 2020) 502
Tableau 112 : Coordonnées de l'implantation (source : Sixense Engineering, 2020) 502
Tableau 113 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE 504
Tableau 114 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE 504
Tableau 115 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE 505
Tableau 116 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE 505
Tableau 117 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE 506
Tableau 118 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE 506
Tableau 119 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE 507
Tableau 120 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE 507
Tableau 121 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE 508
Tableau 122 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE 508
Tableau 123 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE 509
Tableau 124 : Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE 509
Tableau 125 : Plan de fonctionnement optimisé – Eoliennes Nordex N149/4.x TS105 STE (source : Sixense Engineering, 2020) 511
Tableau 126 : Plan de fonctionnement optimisé – Eoliennes Nordex N149/5.x TS105 STE (source : Sixense Engineering, 2020) 512
Tableau 127 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes en 2019 (source : Atmo Hauts-de-France, 2020) 513
Tableau 128 : Type de déchets de chantier, caractère polluant, quantité et voies de valorisation ou d'élimination 515
Tableau 129 : Produits sortants de l'installation 516
Tableau 130 : Echelle des niveaux d'impact 527
Tableau 131 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Champ Madame sur le contexte humain 530
Tableau 132 : Echelle des niveaux d'impact 531
Tableau 133 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Champ Madame sur le contexte physique 532
Tableau 134 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Champ Madame sur le contexte paysager 533
Tableau 135 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Champ Madame sur le contexte naturel 535
Tableau 136 : Synthèse des impacts et mesures du projet du Champ Madame sur le contexte humain 539
Tableau 137 : Synthèse des impacts cumulés du projet du Champ Madame 541
Tableau 138 : Synthèse des mesures et coûts associés 544
Tableau 139 : Pression des prospections floristiques 559
Tableau 140 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux 560
Tableau 141 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels 560
Tableau 142 : Pression d'observation avifaunistique 561
Tableau 143 : Statut de reproduction des oiseaux 562
Tableau 144 : Pression d'écoute chiroptérologique au sol 564
Tableau 145 : Conditions météorologiques d'écoute au sol 564
Tableau 146 : Échelle de l'activité chiroptérologique globale (source : Écosphère) 565
Tableau 147 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux 566
Tableau 148 : Méthode d'attribution des enjeux multi spécifiques stationnels 566
Tableau 149 : Définition de l'intensité de l'impact 568
Tableau 150 : Définition des notes de menaces 570
Tableau 151 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilités (source : SIXENSE Engineering, 2019) 574

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2019 en Europe (source : WindEurope, bilan 2019) 17
Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2019 (source : Panorama SER, janvier 2020) 19
Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 décembre 2019 (source : Panorama SER, janvier 2020) 20
Carte 4 : Puissance construite par Nordex en France au 1er mai 2020 (source : NORDEX, 2020) Erreur ! Signet non défini.
Carte 5 : Parcs éoliens Nordex en région Hauts-de-France (source : Nordex, 2020) Erreur ! Signet non défini.
Carte 6 : Localisation du projet de parc éolien du Champ Madame 29
Carte 7 : Aires d'étude du projet 31
Carte 8 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle rouge: Zone d'implantation potentielle (source : DREAL Hauts-de-France, Analyse du développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France, 2017) 38
Carte 9 : Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie 39
Carte 10 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2019 (source : Panorama SER, janvier 2020) 40
Carte 11 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains 44
Carte 12 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6ème éd., 1996) 46
Carte 13 : Géologie de l'aire d'étude immédiate 47
Carte 14 : Occupation du sol 49
Carte 15 : Relief sur l'aire d'étude immédiate 51
Carte 16 : Localisation des grands bassins versants nationaux 52
Carte 17 : Réseau hydrographique 54
Carte 18 : Nappes phréatiques 57
Carte 19 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012) 60
Carte 20 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle aux inondations 62
Carte 21 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe (source : géorisques.fr) 62
Carte 22 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités 63
Carte 23 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019) 64
Carte 24 : Zonage sismique de l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015) 65
Carte 25 : Unités paysagères 69
Carte 26 : Carte du patrimoine architectural de Picardie (source : Schéma Régional Éolien Picardie, 2012) 73
Carte 27 : Zone de visibilité théorique 74
Carte 28 : Monuments et sites patrimoniaux 81
Carte 29 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères 113
Carte 30 : Carte de synthèse des recommandations paysagères 115
Carte 31 : Localisation des aires d'étude (source : Ecosphère, 2020) 117
Carte 32 : Localisation des principaux lieux-dits cités dans l'étude (source : Ecosphère, 2020) 118
Carte 33 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Ecosphère , 2020) 119
Carte 34 : Zone de gestion contractuelle du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Ecosphère, 2020) 121
Carte 35 : Zones de protection réglementaires du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Ecosphère, 2020) 121
Carte 36 : Composante de la TVB du SRCE de Picardie (partie 1) (source : Ecosphère, 2020) 122
Carte 37 : Végétations de l'AEI (source : Ecosphère, 2020) 127
Carte 38 : Localisation de l'espèce végétale à enjeu 130
Carte 39 : Localisation des végétations à enjeu 130
Carte 40 : Localisation des espèces végétales envahissantes 131
Carte 41 : Stationnements de Vanneau huppé connus au sein de l'AEint (source : Picardie nature) 134
Carte 42 : Stationnements de Pluvier doré connus au sein de l'AEint (source : Picardie nature) 135
Carte 43 : Zones de rassemblements de l'OEdicnème criard (source : Picardie nature) 135
Carte 44 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification 144
Carte 45 : Localisation des principaux couloirs migratoires (en orange) et sites de suivi de la migration dans les Hauts-de-France côté picard (en vert) par rapport au site du projet éolien du Champ Madame (en rouge) – SRE Picardie, 2011 144
Carte 46 : Localisation du projet au regard des principaux éléments topographiques privilégiés comme support migratoire 145
Carte 47 : Localisation des stationnements et/ou haltes en migration prénuptiale 146
Carte 48 : Avifaune migratrice – Localisation des enjeux fonctionnels (hors Milan royal local) 149

Carte 49 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de migration (hors Milan royal local) 150
Carte 50 : Localisation des enjeux liés au Milan royal local en période de migration postnuptiale 150
Carte 51 : Localisation des enjeux avifaunes en période hivernale 156
Carte 52 : Localisation des zones d'importance pour les regroupements hivernaux de Vanneau huppé et de Pluvier doré en Picardie (Source : Picardie Nature) 157
Carte 53 : Localisation des observations de Milans royaux dans un rayon de 15 km autour de l'AEI - Données SEPRONAT 159
Carte 54 : Localisation des secteurs de déplacements actifs du Milan royal 160
Carte 55 : Localisation des secteurs de halte du Milan royal 160
Carte 56 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification 161
Carte 57 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de migration (hors Milan royal local) 162
Carte 58 : Localisation des enjeux avifaune en période hivernale 162
Carte 59 : Localisation des sites d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (Source : Picardie Nature) 163
Carte 60 : Territoires les plus riches et potentiellement les plus sensibles pour les Chiroptères de Picardie. Source : Picardie Nature/SRE 164
Carte 61 : Localisation des grandes entités paysagère au sein de l'AEE 165
Carte 62 : Localisation des activités chiroptérologiques en période de transit printanier 171
Carte 63 : Localisation des activités chiroptérologiques en période de parturition 175
Carte 64 : localisation des activités chiroptérologiques en période de post-parturition 179
Carte 65 : Localisation des activités chiroptérologiques enregistrées avec les points d'écoutes mobiles 182
Carte 66 : Localisation des enjeux chiroptérologiques 191
Carte 67 : Localisation des fonctionnalités chiroptérologiques 194
Carte 68 : Localisation des continuités écologiques favorables aux chiroptères à l'échelle de l'AEI 195
Carte 69 : Localisation des enjeux faunistiques (hors chiroptères et oiseaux) 199
Carte 70 : Synthèse des enjeux faunistiques 200
Carte 71 : Synthèse des enjeux écologiques 203
Carte 72 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées 205
Carte 73 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude 207
Carte 74 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Hauts-de-France (source : Observatoire de l'Eolien, 2019) 211
Carte 75 : Localisation des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020) 213
Carte 76 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2019) 218
Carte 77 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : ARS, 2019) 221
Carte 78 : Infrastructures de transport en région Hauts-de-France – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : DREAL Hauts-de-France, 2018) 223
Carte 79 : Infrastructures de transport 226
Carte 80 : Nouvelles infrastructures électriques envisagées d'ici 2029 (source : SDDR rapport complet, 2019) 228
Carte 81 : Infrastructures électriques 229
Carte 82 : Activités touristiques 234
Carte 83 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : ARS, 2019) 235
Carte 84 : Servitudes et contraintes techniques 239
Carte 85 : Localisation des points de vue pour l'analyse des variantes 268
Carte 86 : Analyse des variantes – Variante 1 276
Carte 87 : Analyse des variantes – Variante 2 277
Carte 88 : Analyse des variantes – Variante 3 278
Carte 89 : Analyse des variantes – Variante 4 (retenue) 279
Carte 90 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1 283
Carte 91 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2 284
Carte 92 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3 285
Carte 93 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4 286
Carte 94 : Implantation du parc éolien du Champ Madame 293
Carte 95 : Raccordement inter-éolien 297
Carte 96 : raccordement externe probable 298
Carte 97 : Localisation des communes faisant l'objet d'une étude de saturation visuelle 331
Carte 98 : Localisation des points de vue de l'aire d'étude éloignée 361
Carte 99 : Localisation des points de vue de l'aire d'étude rapprochée 375
Carte 100 : Localisation des points de vue de l'aire d'étude immédiate 393
Carte 101 : Zone d'influence visuelle de la fraction du contexte éolien visible 414
Carte 102 : Zone d'influence visuelle de la fraction du projet visible au regard du contexte éolien 415
Carte 103 : Localisation des espèces végétales à enjeu par rapport au projet 431

Carte 104 : Localisation des végétations à enjeu par rapport au projet 432
Carte 105 : Localisation des espèces végétales envahissantes par rapport au projet 433
Carte 106 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification par rapport au projet 434
Carte 107 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de migration (hors Milan royal local) par rapport au projet 435
Carte 108 : Localisation des enjeux liés au Milan royal local en période de migration postnuptiale par rapport au projet 436
Carte 109 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période hivernale par rapport au projet 437
Carte 110 : Localisation des enjeux chiroptérologiques par rapport au projet 438
Carte 111 : Localisation des enjeux faunistiques (hors chiroptères et oiseaux) par rapport au projet 439
Carte 112 : Synthèse des enjeux écologiques par rapport au projet 440
Carte 113 : Localisation des éoliennes par rapport à l'axe de migration observé en période post-nuptiale 451
Carte 114 : Localisation des options de raccordement électrique 461
Carte 115 : Localisation du secteur favorable à la création de luzernières ou de jachères faune-sauvage 467
Carte 116 : Localisation du secteur favorable à l'implantation d'une haie en mesure d'accompagnement 472
Carte 117 : Localisation des parcs éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs 480
Carte 118 : Localisation des sites du réseau Natura 2000 484
Carte 119 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables 492
Carte 120 : Simulation du balisage de jour (source : Nordex, 2020) 499
Carte 121 : Simulation du balisage de nuit (Source : Nordex, 2020) 500
Carte 122 : Référence de cartographie de la zone d'influence visuelle avec la prise en compte des principaux masques visuels bâtis et boisés 551
Carte 123 : Extrait d'une cartographie de zone d'influence visuelle représentant la fraction du contexte éolien visible (en %) 555
Carte 124 : Localisation des points et transects d'observation du Milan royal 562
Carte 125 : Localisation des points d'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), des transects et des points de suivi de la migration des oiseaux 563
Carte 126 : Localisation des stations fixes et transects de suivis de l'activité chiroptérologique 564

4 GLOSSAIRE

ABF : Architecte des Bâtiments de France
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ANF : Agence Nationale des Fréquences
APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
Art. : Article
BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière
CC : Communauté de Communes
CE : Communauté Européenne
Chap. : Chapitre
CO_2 : Dioxyde de Carbone
dB : Décibel
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Equipement
DICT : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIREN : ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL
DRAC : Direction Régionale de l'Archéologie
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE : ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL
ENR : Energies Renouvelables
FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GDF : Gaz de France
g : Grammes
GR : Grande Randonnée
H : Heure
Ha : Hectare
Hab. : Habitants
HT : Haute Tension
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
KWH : Kilo Watt Heure
km, km² : Kilomètre, kilomètre carré
m, m², m^3 : mètre, mètre carré, mètre cube
mm : millimètre
Leq : Niveau Acoustique Equivalent
MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MES : Matière En Suspension
MH : Monument Historique
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
MW : Mégawatt
NO_2 : Dioxyde d'azote
NGF : Niveau Général de la France
O_3 : Ozone
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PLU : Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
POS : Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
Ps : Particules en Suspension
RAMSAR : Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
RGA : Recensement Général Agricole
RGP : Recensement Général de la Population
RD : Route Départementale
RN : Route Nationale
RNU : Règlement National d'Urbanisme
s : Seconde
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SCOT : Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER : Syndicat des Energies Renouvelables
SEVESO : Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
SFEPM : Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
SIC : Site d'Intérêt Communautaire
SICAE : Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
SO_2 : Dioxyde de Soufre
SRU : Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
STH : Surface Toujours en Herbe
t. éq. : Tonne équivalent
TDF : Télédiffusion de France
TGV : Train Grande Vitesse
THT : Très Haute Tension
TP : Taxe Professionnelle
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UTA : Unité Travail Agricole
VTT : Vélo Tout Terrain
ZDE : Zone de Développement Eolien
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
< : Inférieur
/ : Par
°C : Degré Celsius

5 PIECES COMPLEMENTAIRES

En annexe de la présente étude d'impact sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1 :** Réponse aux courriers de consultation du bureau d'études et du Maître d'Ouvrage ;
- **Annexe 2 :** CV des rédacteurs du présent document

5 - 1 Annexe 1 : Réponse aux courriers de consultation du bureau d'études et du Maître d'Ouvrage

Direction de la voirie départementale
Service domanialité et acquisitions foncières
Tél. 03.23.24.62.76
Fax. 03.23.24.60.91

Affaire suivie par :
Cécile PITON
cpiton@aisne.fr

Monsieur Marc SERRA
NORDEX FRANCE
194 avenue du Président Wilson
93210 LA PLAINE SAINT DENIS

Réf : **2019/246/DS**
Objet : **MONTIGNY SOUS MARLE / CILLY / ROGNY** – Projet de parc éolien

Monsieur,

Par courrier reçu le 01/02/2019, vous avez souhaité connaître les contraintes et servitudes susceptibles de s'appliquer au projet d'un parc éolien sur le territoire des communes de MONTIGNY SOUS MARLE / CILLY / ROGNY.

Ce projet appelle les observations suivantes :

① Distances d'implantation des éoliennes par rapport aux routes départementales :

Les éoliennes devront être implantées selon les distances de recul préconisées par la charte départementale pour le développement des éoliennes dans l'Aisne ci-jointe, rappelées ci-après :

- Un périmètre immédiat, égal à la hauteur maximale de l'éolienne (mât + pale), à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé.

- Un périmètre rapproché, égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne à l'intérieur duquel sont interdites les infrastructures de transport supportant plus de 2 000 véhicules/jour.

Ces distances se comptent à partir de la limite du domaine public routier départemental et non de l'axe de la chaussée.

Vous trouverez ci-joint une carte sur laquelle figurent les données de trafic des routes départementales situées dans la zone d'étude.

② Accès depuis les routes départementales :

La desserte des futures éoliennes devra se faire, de préférence, à partir de carrefours existants avec des chemins ruraux ou des voies communales de façon à limiter la création d'accès direct depuis les routes départementales.

Toute correspondance doit être adressée à M. le Président du Conseil Départemental
Direction de la voirie départementale – Hôtel du Département
Rue Paul Doumer – 02013 LAON Cedex – Tél. 03 23 24 60 60 – Fax : 03 23 24 60 91

En cas de création d'accès direct depuis une route départementale, il appartiendra au maître d'ouvrage du projet de vérifier que les distances de visibilité en sortie du futur accès seront respectées, sachant qu'en règle générale, il est nécessaire de disposer d'une distance de visibilité correspondant à la vitesse V85 pratiquée sur la route principale (vitesse en dessous de laquelle roulent 85 % des usagers en condition de circulation fluide), soit pour 80 km/h hors agglomération une distance de 177 m et pour 50 km/h en agglomération une distance de 111 m.

Il conviendrait à cet égard qu'avant le dépôt de son dossier de demande d'autorisation au titre des ICPE, le maître d'ouvrage prenne contact avec mes services (Arrondissement NORD – District de VERVINS – 03.23.91.32.60) pour valider, sur place, les modalités de desserte envisagées.

Il appartiendra au maître d'ouvrage de vérifier que les carrefours formés par les routes départementales et les chemins ruraux/voies communales permettront, dans leur état actuel, la giration des convois exceptionnels et dans le cas contraire de proposer les aménagements nécessaires à la phase chantier.

Toute occupation du domaine public routier départemental devra donner lieu à l'établissement d'une permission de voirie délivrée par mes services. Le maître d'ouvrage devra également obtenir l'accord des propriétaires et exploitants agricoles riverains au cas où les aménagements nécessiteraient l'occupation temporaire de parcelles privées. Après la réalisation du chantier, toutes les surfaces occupées devront être remises dans leur état initial que ce soit le domaine public ou privé.

③ Pose des câbles électriques :

La pose des câbles électriques sous accotement ou sous chaussée des routes départementales devra également donner lieu à la délivrance d'une autorisation d'occupation du domaine public. Le remblaiement des tranchées devra être réalisé conformément aux dispositions du règlement de voirie départementale, étant précisé que la technique du fonçage ou du forage dirigé devra être privilégiée pour les traversées de chaussée. Les matériaux en place ne devront pas être réutilisés.

En cas de réalisation de tranchées longitudinales sur la chaussée, la réfection complète de la demi-chaussée pourra être imposée.

Il conviendra à cet égard que le maître d'ouvrage vérifie que les accotements des routes départementales empruntées soient suffisamment larges pour permettre l'implantation des câbles. Il importe que le maître d'ouvrage procède d'ores et déjà aux démarches prévues par le décret du n°2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution (Déclaration de projet de travaux) afin de s'assurer de la présence ou non de réseaux électriques concurrents.

④ Itinéraires d'accès aux éoliennes :

Mes services ne peuvent, en l'état actuel du dossier, garantir la capacité du réseau routier à pouvoir acheminer les convois nécessaires à l'approvisionnement du parc en matériaux et éléments des éoliennes.

Le réseau routier départemental pourrait en effet présenter quelques contraintes liées à la structure des routes, voire à des restrictions d'usage sur certains ouvrages (gabarit et charge admissible).

D'une façon générale, il conviendra que le maître d'ouvrage indique, dans le cadre du dossier ICPE, le(s) itinéraire(s) d'accès possible(s) en décrivant leur contrainte étant précisé que l'ensemble des adaptations du réseau routier qui seraient imposées par les caractéristiques des convois seront à la charge de l'aménageur du projet.

⑤ Chemins inscrits au plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) :

La zone d'étude et ses environs comprennent des chemins qui ont été inscrits au PDIPR afin de promouvoir le développement touristique des territoires ainsi que la pratique de la randonnée (cf. tracés ci-joints).

Il conviendra que le maître d'ouvrage du projet les prenne en compte dans le cadre de l'étude d'impact du dossier ICPE.

⑥ Espaces naturels sensibles :

En 2009, le Conseil départemental de l'Aisne a approuvé le schéma des espaces naturels sensibles précisant les sites devant être préservés pour la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels ainsi que l'ensemble des actions financées et réalisées au titre de cette politique.

Je vous prie de trouver ci-joint les ENS situés aux abords de la zone d'étude.

Il conviendra que le maître d'ouvrage du projet les prenne en compte dans le cadre de l'étude d'impact du dossier ICPE.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur Adjoint de la Voirie Départementale

Michel NORMAND

Ce document a été signé électroniquement.
sous sa forme originale le 01/04/2019 à 15:25:09
Référence : cdc511371ca0639eeea9c794ddde4330ebf07525

Plateforme ULM de Cilly

Bonjour Monsieur PAQUET,

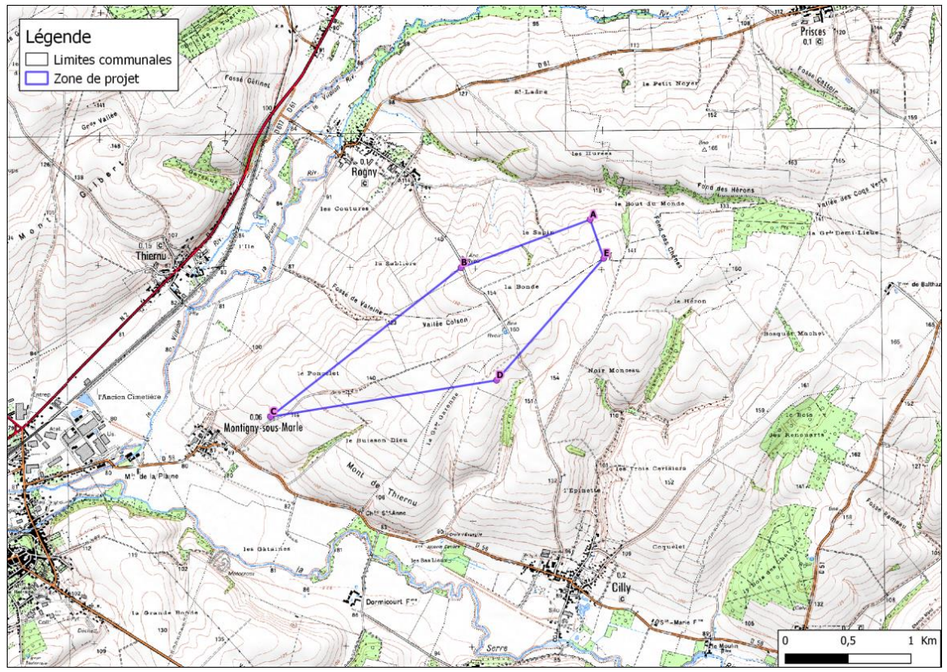
Comme convenu hier par téléphone je vous renvoie une consultation pour un projet éolien sur les communes de Montigny-sous-Marle et Rogny, avec une zone de projet légèrement affinée afin de prendre en compte votre remarque et de ne pas se situer dans une zone que vous utilisez pour votre activité ULM. Vous trouverez ci-joint la carte IGN avec la nouvelle zone de projet, ainsi que les coordonnées des limites de la zone de projet en Geographical WGS 84 ci-dessous :

POINTS	LONGITUDE	LATITUDE
A	3°50'4.11"E	49°45'49.2"N
B	3°49'12.68"E	49°45'37.22"N
C	3°47'56.39"E	49°44'59.46"N
D	3°49'26.29"E	49°45'8.21"N
E	3°50'9.34"E	49°45'39.2"N

Je vous remercie par avance de me confirmer par retour de mail que cette zone de projet ne dérange pas votre activité.
Je reste également disponible par téléphone si besoin.

Bien cordialement,

Lucie SERVEAU
Chef de projets – Développement éolien
07 86 41 52 79
Nordex France S.A.S.
194, avenue du président Wilson
93210 La Plaine Saint Denis



Mr PAQUET Benoit
1 bis, Avenue Carnot
02250 MARLE
Tél. : 03 23 20 05 44

le 19 Mars 2020

Madame,

En réponse à votre mail avec la modification du plan général, je suis satisfait de ce qui encadre les points A B C D E.
Par contre, j'aimerai être au courant de l'implantation définitive des éoliennes. Merci d'avance

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués

Conseil départemental de l'Aisne
Direction de l'Aménagement du territoire
et du Développement Durable
Service Aménagement Mobilité Environnement
Tél : 03.23.24.87.03
Affaire suivie par :
Réf : 2018 / n° XXX

PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNEE

Commune de CILLY

ELEMENTS DE DELIBERATION ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Date de la délibération du Département de l'Aisne : le 22 novembre 1994

Date de délibération de la commune : Le 02 NOVEMBRE 1993

Rappels réglementaires :

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un outil de gestion de la promenade et de la randonnée visant à :

- promouvoir le développement local et touristique des territoires,
- préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux,
- promouvoir la pratique de la randonnée et de la promenade,
- assurer la pérennité et la continuité des itinéraires,
- garantir la qualité des circuits inscrits,
- s'engager dans le développement durable et l'accessibilité à tous les itinéraires.

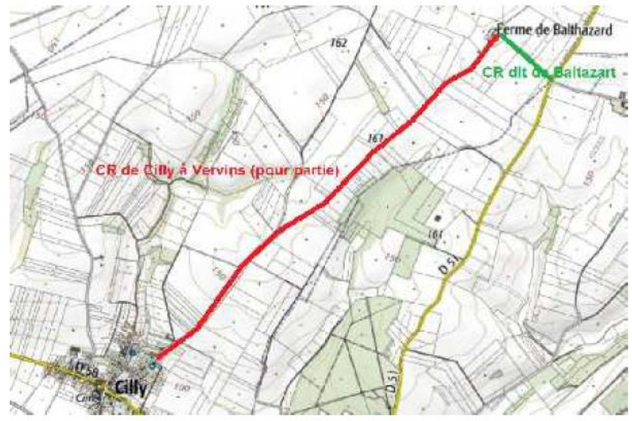
L'élaboration du PDIPR est une compétence départementale au regard du Code de l'Environnement (Article L361-1).

ELEMENTS DE PRESENTATION DU OU DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR

Canton de la commune : Marle
Nombre de chemins inscrits au sein de la commune : 2
Nom du chemin : voir rubrique II
Longueur inscrite au PDIPR :

Transcription cartographique actualisée

CR n° 1 et 2



I – Eléments cartographiques

1. **Tracé des chemins ruraux inscrits au PDIPR par délibération de la commune du 02 novembre 1993 validé par le Conseil général par délibération du 22 novembre 1994.**

Conseil départemental de l'Aisne
Direction de l'Aménagement du territoire
et du Développement Durable
Service Aménagement Mobilité Environnement
Tél : 03.23.24.87.03
Affaire suivie par :
Réf : 2018 / n° XXX

PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNEE

Commune de MONTIGNY SOUS MARLE

ELEMENTS DE DELIBERATION ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Date de la délibération du Département de l'Aisne : le 22 novembre 1994

Date de délibération de la commune : Le 22 NOVEMBRE 1993

Rappels réglementaires :

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un outil de gestion de la promenade et de la randonnée visant à :

- promouvoir le développement local et touristique des territoires,
- préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux,
- promouvoir la pratique de la randonnée et de la promenade,
- assurer la pérennité et la continuité des itinéraires,
- garantir la qualité des circuits inscrits,
- s'engager dans le développement durable et l'accessibilité à tous les itinéraires.

L'élaboration du PDIPR est une compétence départementale au regard du Code de l'Environnement (Article L361-1).

2. Liste des chemins inscrits

1 – Chemin rural dit de Baltazart,
2 – Chemin rural de Cilly à Vervins (pour partie),

3. Eléments touristiques :

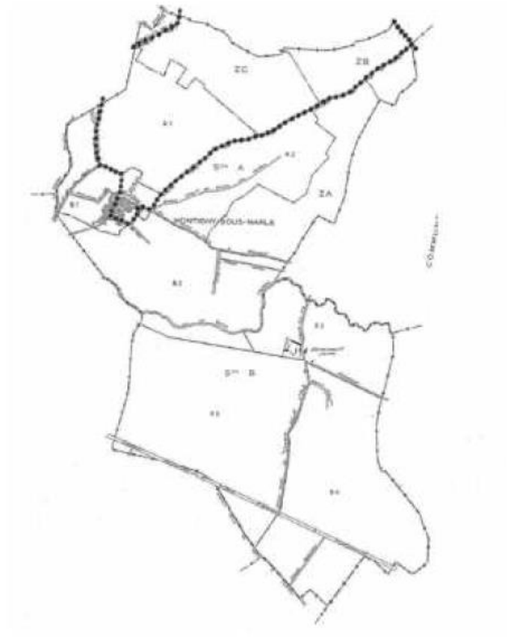
Deux circuits recensés sur le site www.randonner.fr sur le territoire de de cette commune :

http://aisne.tourinsoft.com/upload/BALTHAZARD-ET-LABRY.pdf

http://www.randonner.fr/Circuit/L-aisne-a-velo-la-Brune-et-la-Serre

I – Eléments cartographiques

1. Tracé des chemins ruraux inscrits au PDIPR par délibération de la commune du 22 novembre 1993 validé par le Conseil général par délibération du 22 novembre 1994.



ELEMENTS DE PRESENTATION DU OU DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR

Canton de la commune : **Marle**
Nombre de chemins inscrits au sein de la commune : **3**
Nom du chemin : **voir rubrique II**
Longueur inscrite au PDIPR :

2. Liste des chemins inscrits

1 – Chemin rural de Montigny au Val Saint Pierre,
2 – Chemin rural dit des près (pour partie),
3 – Chemin rural dit de Rozoy sur Serre à Ribemont (pour partie – transformé en RD 58).

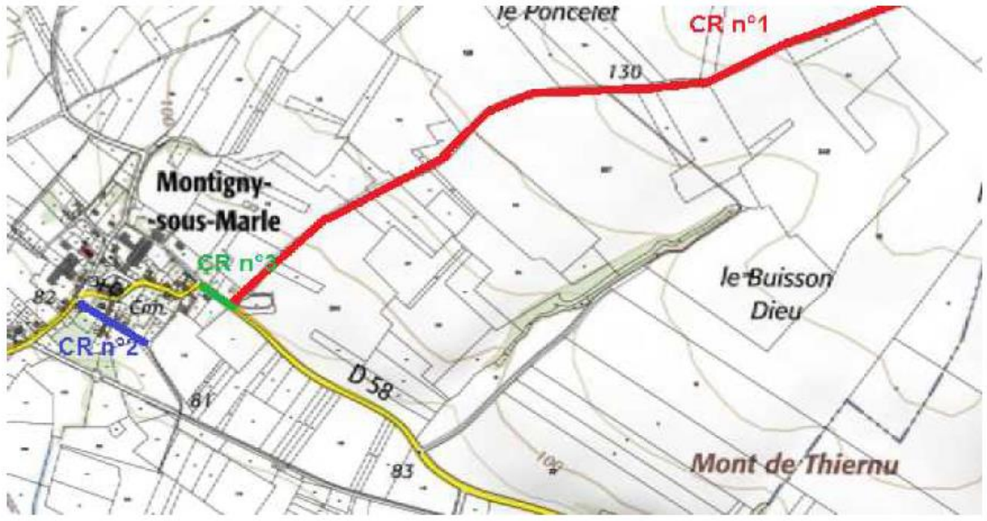
3. Eléments touristiques :

Un circuit recensé sur le site www.randonner.fr sur le territoire de de cette commune

http://aisne.tourinsoft.com/upload/LA-BRUNE-ET-LA-SERRE.pdf

Transcription cartographique actualisée

CR 1, 2 et 3



ELEMENTS DE PRESENTATION DU OU DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR

Canton de la commune : MARLE
Nombre de chemins inscrits au sein de la commune : 2
Nom du chemin : voir rubrique II
Longueur inscrite au PDIPR :

2

Conseil départemental de l'Aisne
Direction de l'Aménagement du territoire
et du Développement Durable
Service Aménagement Mobilité Environnement
Tél : 03.23.24.87.03
Affaire suivie par :
Réf : 2018 / n° XXX

PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNEE

Commune de ROGNY

ELEMENTS DE DELIBERATION ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Date de la délibération du Département de l'Aisne : le 22 novembre 1994

Date de délibération de la commune : Le 14r octobre 1993

Rappels réglementaires :

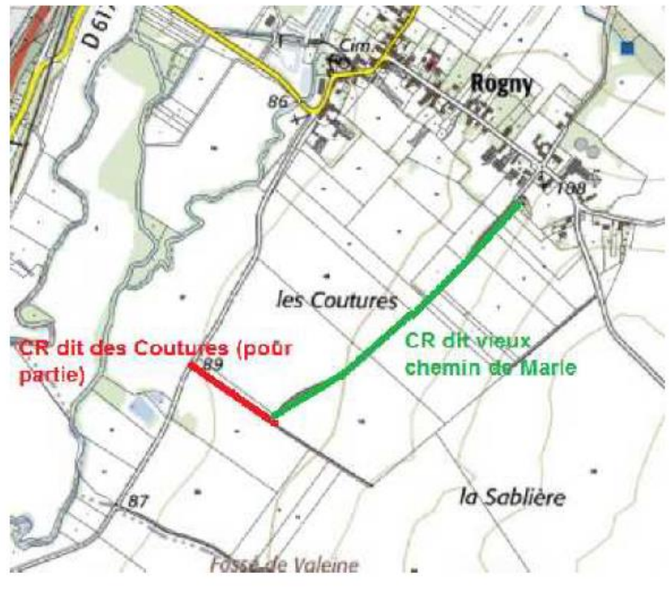
Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un outil de gestion de la promenade et de la randonnée visant à :

- promouvoir le développement local et touristique des territoires,
- préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux,
- promouvoir la pratique de la randonnée et de la promenade,
- assurer la pérennité et la continuité des itinéraires,
- garantir la qualité des circuits inscrits,
- s'engager dans le développement durable et l'accessibilité à tous les itinéraires.

L'élaboration du PDIPR est une compétence départementale au regard du Code de l'Environnement (Article L361-1).

1

Transcription cartographique actualisée



I – Eléments cartographiques

1. Tracé des chemins ruraux inscrits au PDIPR par délibération de la commune du 14 octobre 1993 validé par le Conseil général par délibération du 22 novembre 1994.

2. Liste des chemins inscrits

1 – Chemin rural dit vieux chemin de Marle,
2 – Chemin rural dit des Coutures (pour partie),

3. Eléments touristiques :

Aucun circuit recensé sur le site www.randonner.fr sur le territoire de de cette commune :

Bonjour M. Serra,

Pas d'impact sur nos faisceau hertziennes.

Reste à vérifier l'impact sur la couverture radio par l'équipe "ingénierie radio".

Merci d'avance,

Cordialement.

Mokhtar TORMOS
mtormos@corp.free.fr
0173502581

Bonjour Monsieur SERRA,

Par courrier du 24 janvier 2019, adressé à l'ONF Agence Picardie, vous souhaitez connaître l'existence d'éventuelles servitudes pour votre étude concernant le projet de parc éolien sur les communes de Montigny-sous-Marle, Cilly et Rogny.

Je vous informe que l'aire d'études pour l'implantation de ce parc éolien n'impacte pas de terrains relevant du régime forestier.

Cordialement.

Olivier Planché
Service Forêt
Assistant Forêt
15 avenue de la Division Leclerc
60200 Compiègne
03 44 92 57 53 - 06 16 43 09 47 (le mercredi uniquement)
olivier.planche@onf.fr

Bonjour,

Nous accusons réception de votre courrier quant à l'implantation d'un parc éolien cité en objet.

La canalisation opérée par TRAPIL la plus proche de votre projet se situant à 20km au Sud-Ouest, nous ne sommes donc absolument pas concernés.

Cordialement,

Fabrice CASELLI
TRAPIL | Direction Réseaux Pipelines de l'OTAN
Coordonnateur technique

Adresse : 7 & 9, Rue des frères Morane, 75738 Paris Cedex 15
Tel : +33 (0)1 55 76 83 31 +33 (0)6 80 67 53 58

Avant d'imprimer ce mail, pensez à l'environnement

Bonjour,

En réponse à votre demande reçue dans notre service le 04/02/2019, nous vous informons que ;

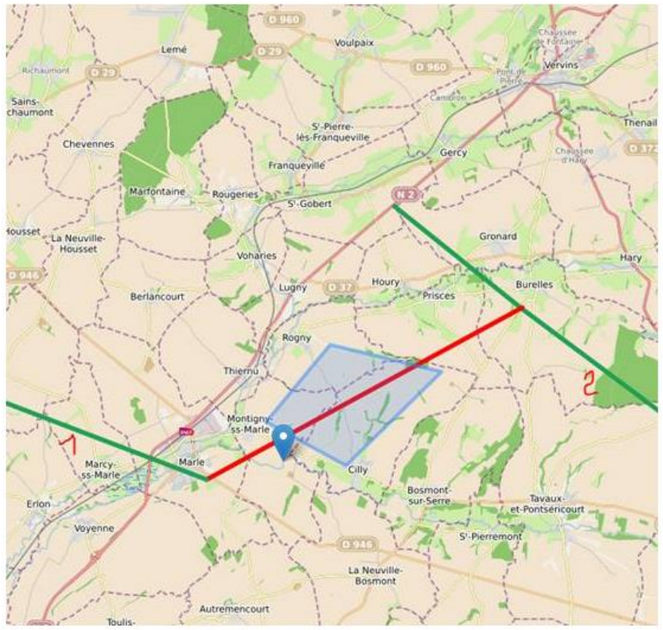
Nous n'avons pas de faisceau ou de site hertzien actuellement impacté par ce projet de parc éolien localisé sur la commune de Montigny sous Marle dans le département du Aisne (02).

Veuillez noter toutefois l'existence de 2 faisceaux hertziens passant à proximité de votre zone d'étude

1- [CHATILLON_LES_SONS_MARLE_GC1V] (2.4 Km environ, az. 110.76 °).
Pour information : prendre 17 mètres de part et d'autre de l'axe du faisceau.

2- [00022080A1_00000047A1_HE8V] (2.7 Km environ, az. 126.75 °).
Pour information : prendre 19 mètres de part et d'autre de l'axe du faisceau.

Le FH en rouge n'est plus actif.



Monsieur Michael HENGE, responsable FH de la zone, est en copie pour information.

A noter que notre réponse n'inclut que les faisceaux hertziens d'Orange et non les autres activités qui pourraient être impactées (Mobiles, Câbles, Fibres optiques etc…).

En cas de nouveau projet de construction de plus de 10 mètres de haut sur ce secteur, je vous invite à nous consulter à l'adresse : consultation.faisceaux-hertziens@orange.com

Cordialement,

Mélanie DARRÉ
Orange/OF/DTSI/DTRS/DCIRF/TOH/IH-RS
05.49.76.61.75
dmelanie.ext@orange.com

Direction des Opérations
Pôle Exploitation Nord Est
Département Maintenance, Données et Travaux Tiers
Boulevard de la République
BP 34
62232 Annezin

NORDEX FRANCE SAS
194 Avenue du Président Wilson
93210 LA PLAINE SAINT-DENIS

Affaire suivie par : Monsieur SERRA Marc

VOS RÉF.	Courrier du 24 Janvier 2019
NOS RÉF.	P2019-000799
INTERLOCUTEUR	Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)
OBJET	Projet éolien sur les communes de MONTIGNY SOUS MARLE, CILLY et ROGNY - 02

Annezin, le 14 Février 2019

Monsieur,

Nous accusons réception, en date du 29/01/2019, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est situé en dehors des emprises de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

La réponse est basée uniquement à partir des coordonnées **(en WGS 84)** que vous nous avez fournies, dans le tableau ci-dessous :

POINTS	LONGITUDE	LATITUDE
A	3°48'6.0503'' E	49°45'2.3142'' N
B	3°49'36.3715'' E	49°44'40.9648'' N
C	3°51'43.8939'' E	49°45'43.1403'' N
D	3°49'35.397'' E	49°45'57.9977'' N

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Pour rappel, le code de l'environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT). Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Yann VAILLAND
Responsable du Département Maintenance, Données et Travaux Tiers

INSTITUT NATIONAL
DE L'ORIGINE ET DE
LA QUALITÉ

NORDEX France
194, Avenue du Président Wilson
93210 LA PLAINE SAINT DENIS

A l'attention de M. SERRA

Epernay, le 1er février 2019

Dossier suivi par : Catherine MONNIER
Nos Réf . : OR/CM/DB 19.101
Objet : Projet de parc éolien (02)

Monsieur,

Par courrier reçu au site d'Epernay le 31 janvier 2019, vous désirez connaître les contraintes ou servitudes liées à l'implantation du projet de parc éolien sur territoire des communes de Montigny-sous-Marle, Cilly et Rogny (Aisne).

Ces communes sont comprises dans l'aire géographique de l'IGP "Volailles de la Champagne". De plus, la commune de Rogny est également comprise dans l'aire géographique de l'AOP "Maroilles" ; nos services n'ont pas recensé de siège d'exploitation en lien avec cette AOP.

Vous souhaitant bonne réception et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Délégué Territorial,

Olivier RUSSEIL

INAO - Délégation Territoriale Nord-Est
SITE D'EPERNAY
43ter, Rue des Forges
51200 EPERNAY
TEL : 03 26 55 95 00
www.inao.gouv.fr

METEO FRANCE

Direction interrégionale Nord
Division Observation
18 rue Elisée Reclus
CS 60007
59651 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX

NORDEX FRANCE SAS
A l'attention de.M Marc Serra
194 avenue du Président Wilson
93210 LA PLAINE SAINT-DENIS

Affaire suivie par : Barbara Dugardin
Téléphone : 03 30 67 66 72
Courriel : reseau.lille@meteo.fr

Villeneuve d'Ascq, le 22 mars 2019

OBJET : Projet éolien vis-à-vis des radars météorologiques
REF: votre courrier du 29/01/2019

Monsieur,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant votre projet d'installation d'un parc éolien sur les communes de Montigny-sous-Marle et Rogny (02). Selon votre dossier, ce parc éolien se situerait à une distance supérieure à 40 kilomètres du radar[1] le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar de Taisnières en Thiérache).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

En vous souhaitant bonne réception, je vous prie d'agréer Monsieur, mes sincères salutations.

La Responsable de la Division Observation
pour Météo France Nord

Thérèse Escartin

Copies: D, OBS/D, DSO/CMR/ERF/DA

1 ; Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet https://pro.meteofrance.com (avec identifiant : radeol et mot de passe : rad258eoLIEN!D))

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification

VOS REF. : NORDEX

NOS REF. : 19-033

INTERLOCUTEUR : D.THOMAS
TEL. : 03 26 05 53 23
FAX : 03 26 05 53 25
MAIL : Didier-g.thomas@rte-france.com

OBJET : Demande de Servitudes projet éolien

NORDEX
194 AVENUE PRESIDENT WILSON

93210 LA PLAINE ST DENIS

A l'attention de MR SERRA

Reims, le mercredi 30 janvier 2019

Monsieur,

En réponse à votre consultation concernant votre étude de faisabilité et sur la base des informations que vous nous avez transmises, nous vous informons que RTE GMR Champagne-Ardenne n'exploite pas d'ouvrage électrique sur votre secteur d'étude, voir l'extrait de carte des communes en objet.

Nous vous précisons également :

- que le présent avis ne vaut que pour les ouvrages de transport d'énergie exploités par RTE GMR CHAMPAGNE ARDENNE à l'exclusion de ceux dépendants d'autres exploitants (centres de distribution d'EDF, Régies, SNCF, etc…)

Vous trouverez ci-joint, à cet effet :

- Un extrait de carte réseau RTE

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées

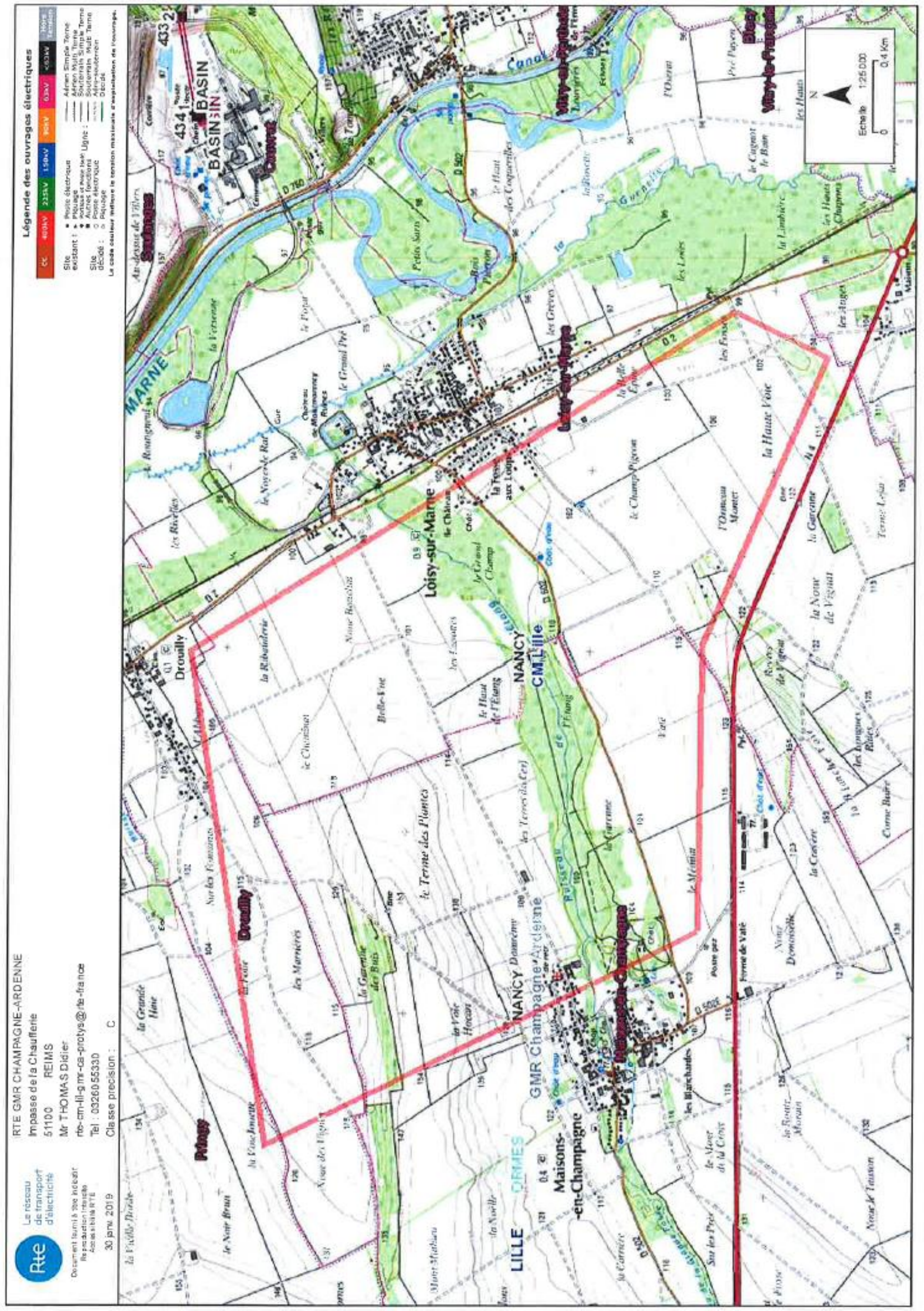
Le Responsable Réseaux Maintenance
du GMR Champagne-Ardenne

Alain Bionaz

CENTRE MAINTENANCE DE LILLE
Groupe Maintenance Réseau Champagne Ardenne
IMPASSE DE LA CHAUFFERIE - BP 246
51059 REIMS CEDEX
TEL : 03 26 05 53 53 - FAX : 03 26 36 46 70

RTE Réseau de Transport d'Electricité
société anonyme à directoire et conseil de surveillance
au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S.Nanterre 444 619 258

www.rte-france.com



Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aisne

SAPEURS POMPIERS de l'AISNE

LAON, le 11 FEV. 2019

Références à rappeler :
N° 19-532/MM/PREVISION

Affaire suivie par :
Lieutenant Cédric BERKO

Le Directeur départemental

à

NORDEX France SAS
194, Avenue du Président Wilson

93210 LA PLAINE-SAINT-DENIS

(à l'attention de Monsieur Marc SERRA)

Objet : Projet d'implantation d'un parc éolien - communes de Cilly, Montigny-sous-Marle et Rogny

Suite à votre courrier reçu le 31 janvier 2019 concernant une étude d'implantation d'un parc éolien sur le secteur visé en objet, j'ai l'honneur de vous apporter les éléments suivants :

- l'implantation des éoliennes sur ces secteurs n'affectent pas le fonctionnement et la couverture du réseau radio utilisé par le SDIS de l'Aisne. En revanche il serait opportun de se rapprocher du Service de Zone des Systèmes d'Information et de Communication de Lille (S.Z.S.I.C), Préfecture de la Zone de Défense Nord qui vous informera sur les servitudes relatives aux relais radioélectriques.

En ce qui concerne les recommandations relatives à ce type d'ouvrage, il est important :

- que ces projets soient desservis par une voie présentant toutes les caractéristiques d'une voie « engins » ;

- de nous fournir un plan de situation (1/25000ème) reprenant la numérotation et la localisation précise de chaque éolienne afin de pouvoir les reporter sur notre cartographie opérationnelle.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous jugerez utile.

Pour le Directeur Départemental,

Lieutenant-colonel Éric GODULA

Rue William Henry Waddington - CS 20659 - 02007 LAON Cedex - Tél : 03.64.16.10.00 - Fax : 03.64.16.10.03

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ NORD

Le Préfet Délégué
pour la Défense et la Sécurité Nord

Secrétariat Général pour l'Administration
du Ministère de l'Intérieur

Direction des Systèmes d'Information
et de Communication

Affaire suivie par :
Christophe MAGNALDI
Tél : 03 20 08 10 28
christophe.magnaldi@interieur.gouv.fr

SGAMI Nord/DSIC/DRM/n° 19- 0277

Lille, le 12 février 2019

Monsieur,

Par correspondance du 24 janvier 2019, vous nous avez soumis une demande de consultation sur le risque de perturbations que l'installation d'un parc éolien pourrait générer à l'encontre de nos activités.

Le projet d'installation concerne une zone localisée sur les communes de MONTIGNY-SOUS-MARLE, CILLY et ROGNY (02).

En tant que gestionnaire, pour la zone de défense Nord, des servitudes radioélectriques se rapportant aux centres de réception radioélectriques exploités et contrôlés par le Ministère de l'Intérieur, nous avons examiné votre demande.

D'après la carte de situation fournie, la zone faisant l'objet de l'étude en vue de l'implantation du parc éolien n'est pas concernée par les servitudes radioélectriques relevant de notre compétence.

Je donne donc un avis favorable à l'objet de la présente consultation.

En vous souhaitant bonne réception de la présente, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Stéphane MORANT

NORDEX France SAS
194, Avenue du Président Wilson
93210 LA PLAINE SAINT-DENIS

À l'attention de M. Marc SERRA
Chef de Projet

Adresse postale SGAMI Nord/DSIC : Cité Administrative BP 2012 – 59012 LILLE CEDEX
Tél. : 03 20 30 59 23 – Courriel : sgami-nord-dsic@interieur.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
SNIA-Nord
Unité gestion domaniale

Guichet unique urbanisme
Servitudes aéronautiques

Nos réf. *: N° 2019-68-T64399-400-402-403*
Vos réf. *: Votre courrier du 29/01/2019*
Affaire suivie par *: Guillaume TERRIER*
snia-urba-nord-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. *: 01.44.64.32.28 - **Fax** : 01.44.64.32.30*

Paris, le 6 mai 2019

Le chef du SNIA-Nord

à

Société NORDEX

A l'attention de Marc SERRA
Courriel : MSerra@nordex-online.com

Objet : Polygone d'étude d'un parc éolien à MONTIGNY-SOUS-MARLE, CILLY, ROGNY (02).

Par courrier daté du 29 janvier 2019, vous sollicitez l'avis de la DGAC dans le cadre d'un projet d'étude d'un parc éolien de 180 m de haut maximum en bout de pâles dans un polygone situé principalement sur les communes de l'Aisne citées en objet.

Au vu des coordonnées géographiques fournies, ce projet se situe en dehors des zones concernées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile.

Les éoliennes projetées ne devraient pas perturber le fonctionnement des VOR et radars nécessaires à l'aviation civile, ni impacter les procédures de la navigation aérienne.

Toutefois, je vous invite à prendre contact avec l'exploitant de la plateforme ULM de Cilly située à proximité de votre périmètre d'études. En effet, votre projet pourrait compromettre cette activité.

Cette note vous est adressée à titre informatif, afin de contribuer à votre étude de faisabilité. Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale unique déposée en préfecture, la DGAC émettra son avis sur la base des procédures et réglementation en vigueur à sa date d'émission, ces dernières pouvant être différentes de celles applicables aujourd'hui.

Enfin, je vous suggère, pour une information complète, de recueillir l'avis de l'autorité militaire compétente.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

L'adjoint au chef du SNIA-Nord
Chef de la Mission Grands-Projets

Frédéric GRENOT

www.ecologique-solidaire.gouv.fr

82, rue des Pyrénées
75970 Paris CEDEX 20
tél : 01 44 64 32 32 - fax : 01 43 71 81 50

dgac SNIA

Monsieur,

Après consultation des différents organismes des forces armées concernés par votre projet éolien pour des aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 180 mètres, pale haute à la verticale, sur le territoire des communes de Montigny-sous-Marle, Cilly et Rogny (02) transmis par courrier en dates du 29 janvier 2019, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.

Cependant, bien que situé au-delà de trente kilomètres des radars des armées (Reims) et compte tenu de l'évolution potentielle des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors du dépôt de la demande d'autorisation environnementale unique.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la règlementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la délégation régionale Picardie de la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord située à Beauvais (60) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la règlementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude, des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, sur saisine du préfet.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le sous-directeur de la circulation aérienne militaire Nord,

DSAÉ
Commandant Xavier Leroy
Chef de la division environnement aéronautique
Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord
811 927 27 93 - 02 47 96 19 93 - xavier-e.leroy@intradef.gouv.fr

Wir schützen Ihre Daten. Nähere Informationen dazu finden Sie hier oder auf unserer Homepage unter "Datenschutzerklärung".
We protect your data. For further information please click here or visit the "Privacy" link on our website.

As you are aware, messages sent by e-mail can be manipulated by third parties. For this reason our e-mail messages are generally not legally binding. This electronic message (including any attachments) contains confidential information and may be privileged or otherwise protected from disclosure. The information is intended to be for the use of the intended addressee only. Please be aware that any disclosure, copy, distribution or use of the contents of this message is prohibited. If you have received this e-mail in error please notify me immediately by reply e-mail and delete this message and any attachments from your system.

Thank you for your cooperation.

5 - 2 Annexe 2 : CV des rédacteurs du présent document

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Margaux LIMON

Responsable adjointe pôle paysage - Paysagiste Conceptrice DPLG

Concepteur paysagiste DPLG (diplômée de l'Ecole Nationale Supérieur d'Architecture et du Paysage de Lille - ENSAPL)

Spécialisée dans l'analyse des grands paysages, le diagnostic et l'expertise paysagère relative aux paysages énergétiques. Par ailleurs, elle maîtrise la planification spatiale et la maîtrise d'œuvre opérationnelle d'aménagement.

Ses domaines d'expertise sont :

- Les énergies renouvelables ;
- Planification, conception et gestion d'espaces publics urbains, péri-urbains et ruraux ;
- La maîtrise d'œuvre opérationnelle d'aménagement.

Dans les activités suivantes :

- Expertise paysagère des Dossiers de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) ;
- Évaluation et conception paysagère de projets d'aménagements paysagers ;
- Communication (élus locaux, population, Services de l'Etat) ;
- Suivi de l'instruction et de l'autorisation de projets.

03 60 40 67 16 margaux.limon@ater-environnement.fr 38 rue de la croix blanche 60680 GRANDFRESNOY www.ater-environnement.fr

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Florian BONETTO

Responsable de projets ENR

Ingénieur en gestion de l'environnement (diplômé de l'école AgroParisTech).

Ses connaissances des acteurs de l'aménagement et de gestion de l'environnement lui permettent de décrypter les stratégies et jeux d'acteurs et d'intervenir dans les processus décisionnels.

Ses domaines d'expertise sont :

- Les énergies renouvelables ;
- Les diagnostics territoriaux ;
- Le développement durable.

Dans les activités suivantes :

- Rédaction de Demandes d'Autorisation Environnementale, de Permis de Construire, de Certificats de Projets, de dossiers de défrichement, de dossiers de loi sur l'eau … ;
- Évaluation environnementale de projets ;
- Communication (élus locaux, population, Services de l'Etat) ;
- Suivi de l'instruction et de l'autorisation de projets.

03 60 40 67 16 florian.bonetto@ater-environnement.fr 38 rue de la croix blanche 60680 GRANDFRESNOY www.ater-environnement.fr

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Fabrice KERZERHO

Responsable Photomonteurs / Sigiste

Spécialisé dans la prise de vue et l'édition de photo-simulations dédiées aux études d'impacts éoliens.

Ses connaissances des acteurs de l'aménagement et notamment du secteur de l'éolien, ainsi qu'un œil averti lui permettent de maitriser la confection des documents de représentation de projets respectueux de l'environnement.

Ses domaines d'expertise sont :

- Les énergies renouvelables ;
- La photographie paysagère ;
- Le développement durable.

Dans les activités suivantes :

- Photomontages du volet paysager de l'étude d'impact ;
- Communication (élus locaux, population, Services de l'Etat) ;
- Suivi de l'instruction et de l'autorisation de projets.

03 60 40 67 16 fabrice.kerzerho@ater-environnement.fr 38 rue de la croix blanche 60680 GRANDFRESNOY www.ater-environnement.fr

Julien TAISNE

Chargé de projets ZOOLOGUE

écosphère

Né en 1982

FORMATION

Master 2 Ecologie des ressources naturelles renouvelables - IBEA d'Angers

Master 1 environnement écologie - Université de Lille 1

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : pratique occasionnelle

COMPÉTENCES

Expertises faunistiques

- Oiseaux
- Mammifères dont chiroptères
- Amphibiens & Reptiles
- Invertébrés (Odonates, Rhopalocères, Orthoptères)

Expertises et suivi écologique des milieux naturels

Gestion des milieux naturels (plans de gestion)

Rédaction d'études environnementales (études d'impacts, évaluation des incidences Natura 2000…)

Pédagogie liée à l'environnement (animations et conférences)

Logiciels maîtrisés : Bureautique, Batsound, Sonochiros, Qgis

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2019 : Chargé de projets à Écosphère (agence NORD-OUEST à Cuvilly)

2007 - 2019 : Chargé d'étude faune/chargé de projets biodiversité au CPIE Vallée de Somme (80)

- Suivi administratif du secteur études du CPIE : Relation avec les clients, devis, suivi de la facturation.
- Réalisation du volet écologique des études d'impact :Définition des protocoles, suivis écologiques faunistiques, contexte écologique, bioévaluation, évaluation des impacts et des effets cumulés du projet, des incidences Natura 2000, définition des mesures ERC.
- Conférences, sensibilisations et animations sur différents thèmes (amphibiens, chauves-souris, rapaces nocturnes, pollution lumineuse…).
- Gestion écologique de zones humides : Réalisation des inventaires, rédaction et suivi du plan de gestion, évaluation de la gestion écologique.
- Accompagnement de communes et particuliers sur la prise en compte de la biodiversité au quotidien

2007 : Stage à la LPO du Pas-de-Calais : suivi des rapaces du marais Audomarois et de la forêt de Clairmarais.

2006: Stage au GON : suivis ornithologiques dans le marais Audomarois.

Siège social : 3 bis rue des Rembies, F-94100 Saint-Maur-des-Fossés
S.A. au capital de 156 000 € - R.C.S. Créteil B 353 859
tél. 33 (0)1 45 11 24 30, fax. 33 (0)1 45 11 24 37 — www.ecosphere.fr, e-mail : ecosphere@ecosphere.fr

Élodie GUILLET- *3 années d'expérience*
Ingénieure acoustique et vibration
Responsable de projet
elodie.guillet@sixense-group.com – Tél. 07.61.07.33.13

Principales réalisations

Eolien	Réalisation d'étude d'impact de parc éoliens Réception acoustique de parc éolien
Chantiers	Monitoring acoustique et data management Étude d'impact acoustique
Energie	Mesure conformité acoustique ICPE (Turbine à combustion) Etude d'impact d'ICPE Poste électriques
Vibrations et/ou R&D et/ou études prospectives	Monitoring vibratoire Etude d'impact vibratoire Mesure de tension de haubans par vibration Mesure de suivi des structures par fréquences propres de vibration

Expérience professionnelle - Formation

Depuis 2019	Ingénieure acoustique et vibration chez SIXENSE
2017-2019	Ingénieure acoustique et vibration chez SITES
2017-2017	Ingénieur conseil en vibration chez Meritis pour SYSTRA
Formation universitaire :	2016 : Diplôme d'ingénieur en acoustique, vibrations et capteurs de l'École Nationale Supérieur d'Ingénieurs du Mans
Formation professionnelles Spécialisée :	CadnAA, DBtrait, MATLAB, Python Habilitation risques électriques H0B0, Habilitation risques chimiques N1 / N2