
AN AVEL BRAZ

Commune de Coole (Marne)

PROJET D'IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DE MAISON DIEU

DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ARTICLES
L.411-1 ET L.411-2 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT - ESPECES PROTEGEES

11/01/2018

PLAN DU DOCUMENT

1 - Préambule.....	3
2 - PRESENTATION DU PROJET	6
2.1 - Présentation du porteur du projet.....	6
2.2 - Description du projet	6
2.3 - Etapes de vie du parc éolien de Maison Dieu	21
2.4 - Eligibilité du projet aux dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement	24
3 - ESPECES PROTEGEES PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE	30
3.1 - Contexte écologique	30
3.2 - Inventaires naturalistes	47
3.3 - Synthèse des espèces protégées observées et hiérarchisation des enjeux	92
3.4 - Avifaune protégée patrimoniale	94
3.5 - Chiroptères protégés patrimoniaux.....	105
4 - Analyse des impacts du projet sur les especes protegees et leurs habitats	110
4.1 - Méthodologie.....	110
4.2 - Principales caractéristiques du projet et du site à prendre en considération	110
4.3 - Impacts potentiels du projet sur les espèces aviennes.....	113
4.4 - Impacts potentiels du projet sur les chiroptères	128
4.5 - Impacts potentiels du projet sur les autres groupes faunistiques.....	132
5 - Mesures environnementales	133
5.1 - La doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel (MEDDTL, version du 6 mars 2012)	133
5.2 - Synthèse des Mesures	134
5.3 - Mesures d'évitement	136
5.4 - Mesures de réduction	138
5.5 - Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction.....	141
5.6 - Mesures de compensation	142
5.7 - Mesures d'accompagnement	149
5.8 - Synthèse des mesures environnementales et leurs couts.....	155
6 - AUTEURS DU DOSSIER.....	156
7 - BIBLIOGRAPHIE	157
8 - ANNEXES	160

1 - Préambule

Dans le cadre de son activité, la société An Avel Braz souhaite développer un projet de 18 éoliennes sur la commune de Coole dans le département de la Marne. En 2012, le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER) de Champagne-Ardenne et son annexe, le Schéma Régional Eolien (SRE) classent le secteur, occupé par cette commune, comme favorable au développement de l'éolien.

Avec la parution du Décret n° 2011-984 le 23 août 2011, modifiant la nomenclature des installations classées, les éoliennes appartiennent désormais à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :

« Depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Le décret a ainsi pour objet de créer une rubrique dédiée aux éoliennes au sein de la nomenclature relative aux ICPE. Il soumet :

- *Au régime de l'autorisation, les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW.*
- *Au régime de la déclaration, les installations d'éoliennes comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance inférieure à 20 MW ».*

En dehors des dispositions particulières introduites sur diverses thématiques (acoustique, radars, exploitation du parc, etc.), le classement des éoliennes avec un mât supérieur à 50 mètres sous le régime ICPE impose la réalisation d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter et la réalisation d'une étude d'impact sur la santé et l'environnement, applicable au projet de Maison Dieu, traité dans le présent dossier.

Les études préalables à la réalisation d'aménagements qui peuvent porter atteinte au milieu naturel doivent comporter une étude d'impact ou une notice d'impact permettant d'en apprécier les conséquences.

Cette obligation résulte de l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de l'environnement, et de son décret d'application du 12 octobre 1977 qui recense les aménagements, ouvrages et travaux soumis à de telles études d'impact sur l'environnement. Ce décret a été ensuite modifié, par de nombreux décrets, et codifié aux articles L.122-1 et s. du Code de l'Environnement et R.122-1 et s. du même code. La procédure d'étude d'impact sur l'environnement a été actualisée dans la Loi portant Engagement National pour l'Environnement, du 12 juillet 2010.

Dans le cadre du volet milieu naturel de cette étude d'impact, l'avifaune, les chiroptères, les mammifères terrestres, l'herpétofaune, l'entomofaune et la flore ont été expertisés au cours de plusieurs campagnes de terrain couvrant un cycle biologique annuel complet. Ces expertises ont permis d'identifier des espèces protégées dont les enjeux de conservation demandent une attention particulière.

L'expertise réalisée par le bureau d'études AIRELE en 2016 a conclu à des enjeux faibles à fort pour l'avifaune hivernante, nicheuse et migratrice selon les secteurs de la zone d'étude étudiée. Concernant les chiroptères, AIRELE a conclu à des enjeux très faibles

à modéré selon les secteurs de la zone d'étude. Malgré la mise en place de certaines mesures environnementales, des impacts résiduels potentiels persistent sur certaines populations d'espèces protégées, particulièrement au regard du risque inhérent au fonctionnement des machines mais aussi liés à la perte d'une portion d'habitats de nidification ou de recherche alimentaire de certaines de ces espèces.

Ces impacts résiduels, nécessitent donc l'élaboration de la présente demande de dérogation à la destruction ou perturbation d'espèces protégées au titre de l'article L 411-2 du code de l'Environnement.

Le tableau figurant dans la page suivante liste les espèces protégées faisant l'objet de la présente demande de dérogation.

Groupe faunistique	Espèces patrimoniales : protégées et menacées	Espèces protégées mais non menacées
Oiseaux	Alouette lulu (H-M), Bruant zizi (M-N), Busard cendré (N), Busard des roseaux (M), Busard Saint-Martin (H-M-N), Faucon hobereau (M), Faucon pèlerin (M), Gobemouche noir (M), Grand cormoran (M), Grue cendrée (M), Linotte mélodieuse (H-M-N), Milan noir (M-N), Milan royal (M), Mouette rieuse (M), Œdicnème criard (M-N), Pie-grièche écorcheur (N), Pipit farlouse (M), Pipit rousseline (M), Tarier des prés (M), Tarin des aulnes (H-M-N), Traquet motteux (M).	Accenteur mouchet (H-N-M), Autour des palombes (M), Bergeronnette des ruisseaux (M), Bergeronnette grise (M), Bergeronnette printanière (M-N), Bondrée apivore (M-N), Bouvreuil pivoine (H-M), Bruant jaune (H-M-N), Bruant proyer (H-M-N), Bruant des roseaux (H-M), Busard pâle (N), Buse variable (H-M-N), Chardonneret élégant (H-M-N), Choucas des tours (N), Chouette hulotte (M), Circaète Jean-le-Blanc (M), Coucou gris (M-N), Engoulevent d'Europe (N), Epervier d'Europe (H-M-N), Faucon crécerelle (H-M-N), Faucon émerillon (M), Fauvette à tête noire (M-N), Fauvette grisette (M-N), Gobemouche gris (M), Grimpereau des jardins (H-M-N), Grosbec casse-noyaux (M), Héron cendré (H-M,N), Hibou moyen-duc (M-N), Hirondelle de fenêtre (M-N), Hirondelle de rivage (M-N), Hirondelle rustique (M-N), Hypolais polyglotte (M-N), Loriolet d'Europe (M-N), Martinet noir (M-N), Mésange à longue queue (H-M), Mésange bleue (H-M-N), Mésange charbonnière (H-M-N), Mésange huppée (H-M), Mésange noire (H-M-N), Mésange nonette (M), Moineau domestique (N), Pic épeiche (H-M-N), Pic noir (H-M-N), Pinson des arbres (H-M-N), Pinson du nord (M), Pipit des arbres (M-N), Pipit spioncelle (M), Pouillot fitis (M-N), Pouillot véloce (M-N), Roitelet huppé (H-M), Roitelet à triple-bandeau (H-M), Rossignol philomèle (N), Rougegorge familier (H-M-N), Rougequeue à front blanc (M), Rougequeue noir (M-N), Sittelle torchepot (H-M), Tarier pâtre (M-N), Troglodyte mignon (H-M-N), Verdier d'Europe (M-N).
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl (P), Grand murin (TA), Barbastelle d'Europe (TA), Pipistrelle de Nathusius (TA)	Pipistrelle commune (TP-P-TA), Sérotine commune (TP), Murin de Brandt (P)
Autres groupes faunistiques	Lépidoptères : Azuré de la croisettes, Azuré du serpolet	Sans objet

Légende. Oiseaux : H (espèces observées sur la zone d'étude en hivernage) ; M (espèces observées sur la zone d'étude en migration) ; N (espèces observées sur la zone d'étude en période de nidification et ayant des habitats favorables dans celle-ci)

Chiroptères : TP (Transit printanier) ; P (Période de parturition) ; TA (Transit automnal)

Espèce patrimoniale : espèces protégées et inscrites sur la catégorie « rouge » de la liste rouge de Champagne-Ardenne). Dans le cas des espèces n'étant pas menacées en région Champagne-Ardenne mais menacées sur la liste rouge nationale, l'inclusion dans cette catégorie se fait d'après leur sensibilité avérée d'après des données bibliographiques face aux éoliennes.

2 - PRESENTATION DU PROJET

Source : Etude d'Impact (INDIGGO)

2.1 - PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Le présent dossier de demande de dérogation est établi au nom de la société « Parc Eolien de Maison Dieu ».

Raison sociale :	Société Parc Eolien de Maison Dieu
Adresse siège social :	3, rue de l'Arrivée. 75015 PARIS
Département :	Marne (51)
Signataire de la demande :	M. Thierry de Saint Léger
Qualité du signataire :	Président
Personne à contacter :	An Avel Braz
Téléphone :	+33 (0)1 44 38 80 23

Ce dossier a été monté en collaboration avec le pétitionnaire qui a fourni les données techniques ainsi que le plan d'implantation du parc éolien. Ces données ont constitué la base de la réflexion pour l'évaluation des incidences du projet.

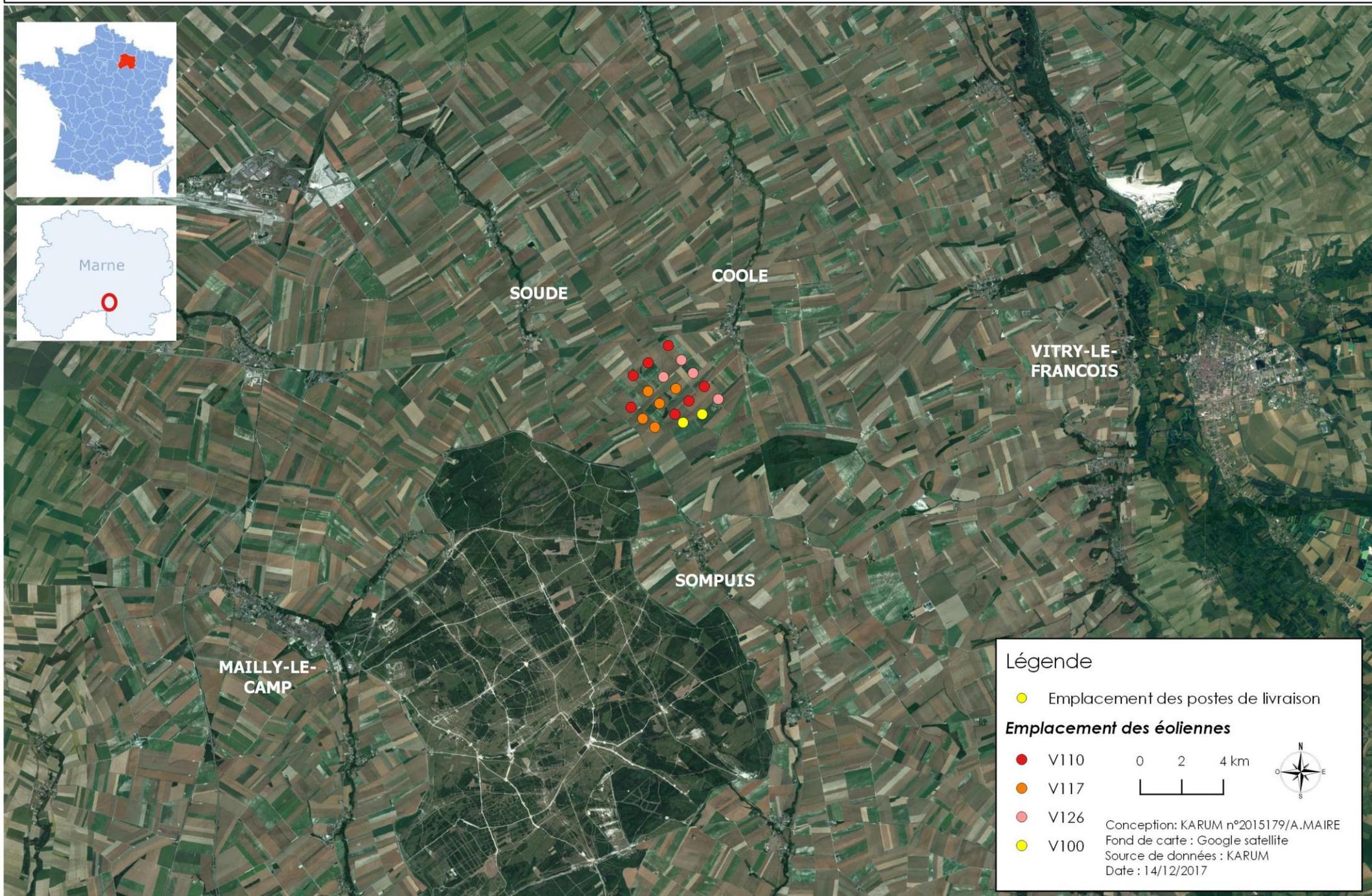
2.2 - DESCRIPTION DU PROJET

2.2.1 - Localisation du projet et caractéristiques des éoliennes

Le projet éolien de Maison Dieu se situe sur la commune de Coole (Marne). Il est composé de 18 aérogénérateurs Vestas (4 modèles seront utilisés : V100, V110, V117 et V126) avec des mâts de 75 à 87 mètres de hauteur suivant le modèle d'éolienne. La localisation des machines est présentée dans la carte de la page suivante et les caractéristiques principales du modèle d'éolienne le plus impactant (V126) sont présentées dans les tableaux et graphiques des pages suivantes.

Projet éolien des communes de Coole, Soudé et Sompuis (Marne)

Parc éolien de Maison Dieu - Emplacement dans le secteur de la Champagne crayeuse



Légende

● Emplacement des postes de livraison

Emplacement des éoliennes

● V110

● V117

● V126

● V100

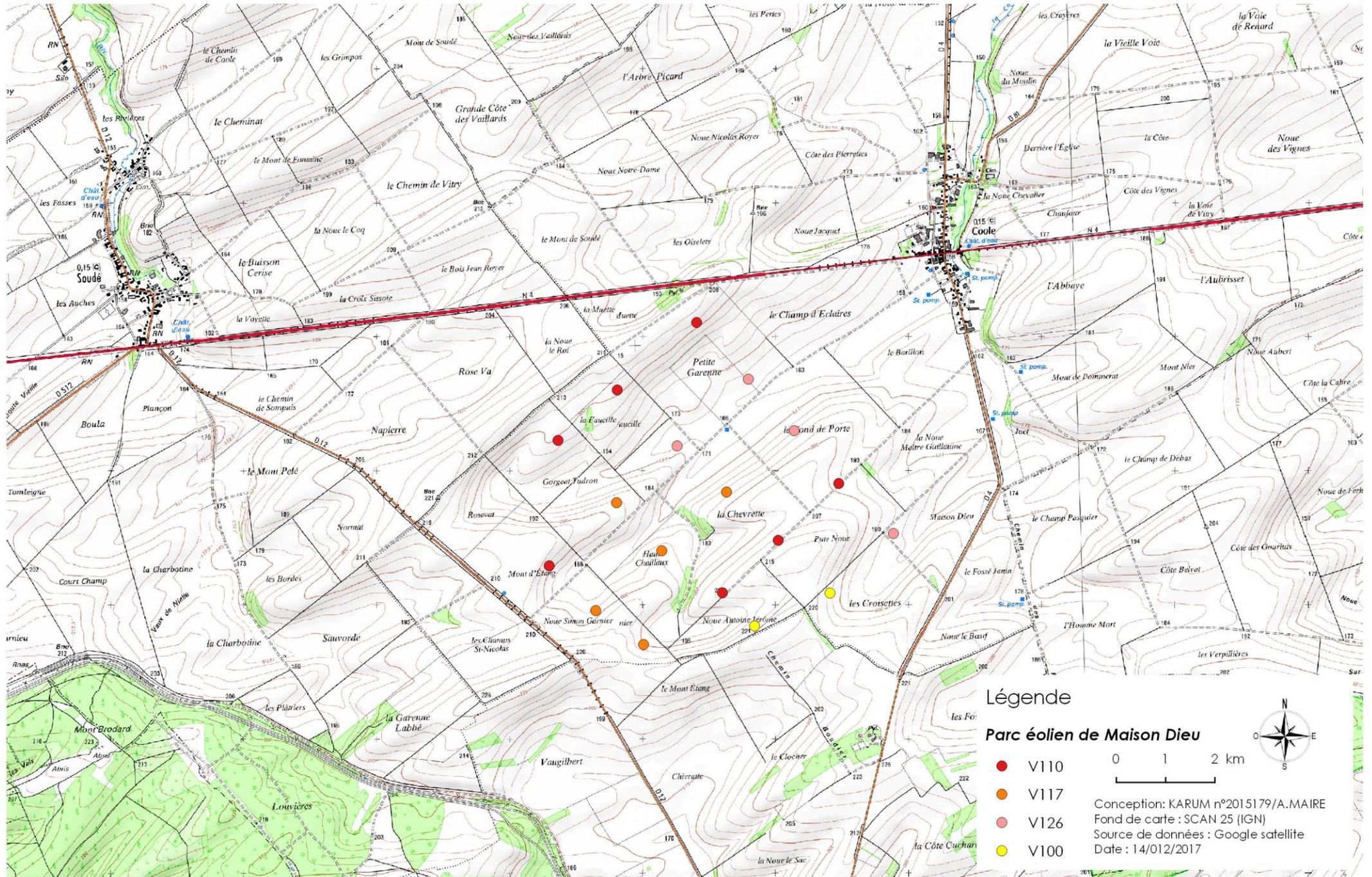
0 2 4 km



Conception: KARUM n°2015179/A.MAIRE
Fond de carte : Google satellite
Source de données : KARUM
Date : 14/12/2017

Projet éolien des communes de Coole, Sompuis et Soudé

Emplacement des éoliennes



Caractéristiques de fonctionnement	Modèle Vestas V126
Puissance nominale	3.6 MW
Vitesse de vent au démarrage	3 m/s
Vitesse du vent de coupure	22,5 m/s
ROTOR	
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor	126 mètres
Longueur des pales	63 mètres
Vitesse de rotation	5,9-16,3 tr/min
Régulation de puissance	Pitch system indépendant sur chaque pale
Surface balayée	12 469 m ²
MAT	
Type de mât	Cylindrique
Hauteur au moyeu	87 m
AUTRES ELEMENTS	
Génératrice	Générateur à induction asynchrone
Système de freinage	Aérodynamique et mécanique
Protection anti-foudre	Paratonnerres (dans les pales du rotor) - Mise à la terre des composants électriques
TRANSFORMATEUR	
Type	Transformateur à sec enrobé résine
Localisation	Nacelle

Les **mâts** sont tubulaires, et composés de plusieurs sections en acier. Ils seront recouverts de peinture anticorrosion de couleur blanc - gris.

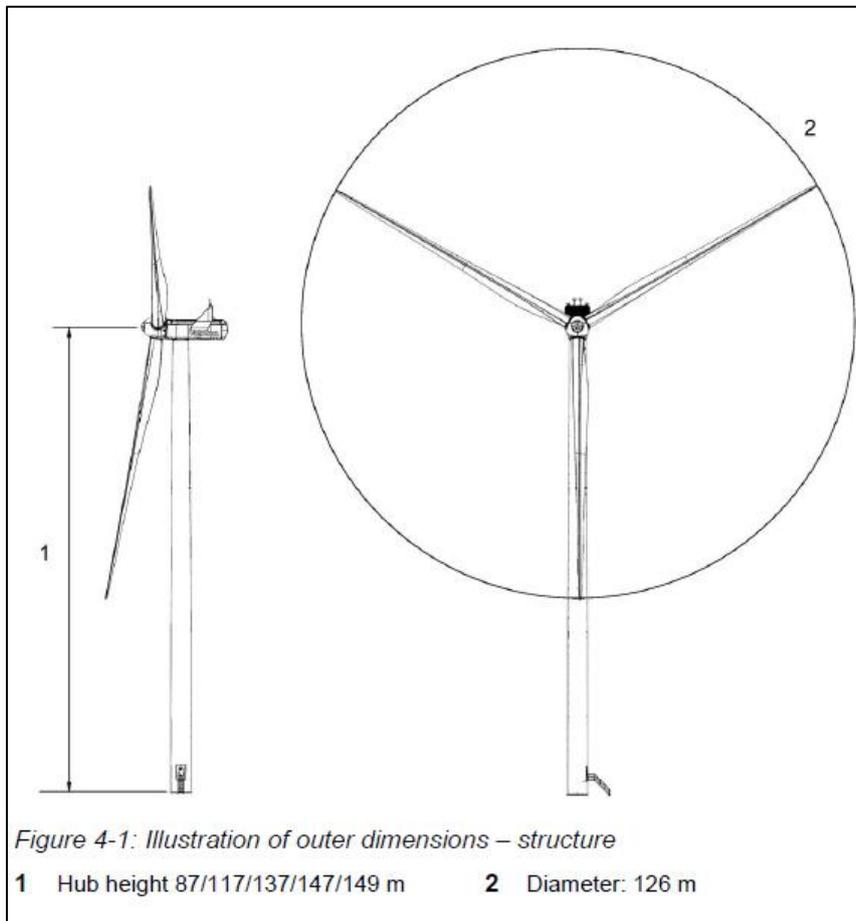
La **nacelle** se situe au sommet de la tour et abrite les composants mécaniques, hydrauliques, électriques et électroniques, nécessaires au fonctionnement de l'éolienne. La nacelle abrite la génératrice électrique, dispositif de conversion de l'énergie mécanique en énergie électrique. Sur chaque nacelle, sont également placés un anémomètre qui mesure la vitesse du vent et une girouette qui en indique la direction.

Elle est constituée d'une structure métallique habillée de panneaux composites en fibre de verre. Les éléments principaux sont disposés sur un châssis en acier qui assure le transfert des forces et charges du rotor vers la tour. La nacelle est équipée également de fenêtres de toit permettant d'accéder à l'extérieur.

La nacelle n'est pas fixée de façon rigide à la tour. La partie intermédiaire entre la tour et la nacelle constitue le système d'orientation, appelé « yaw system », permettant à la nacelle de s'orienter face au vent, c'est-à-dire de positionner le rotor dans la direction du vent.

Le système d'orientation est constitué de plusieurs dispositifs motoréducteurs solidaires de la nacelle. Ces dispositifs permettent la rotation de la nacelle et son maintien en position face au vent.

Afin d'éviter une torsion excessive des câbles électriques reliant la génératrice au réseau public, il existe un dispositif de contrôle de rotation de la nacelle. Celle-ci peut faire 3 à 5 tours de part et d'autre d'une position moyenne. Au-delà, un dispositif automatique provoque l'arrêt de l'éolienne, le retour de la nacelle à sa position dite « zéro », puis la turbine redémarre.



Vue schématique d'une éolienne Vestas V126

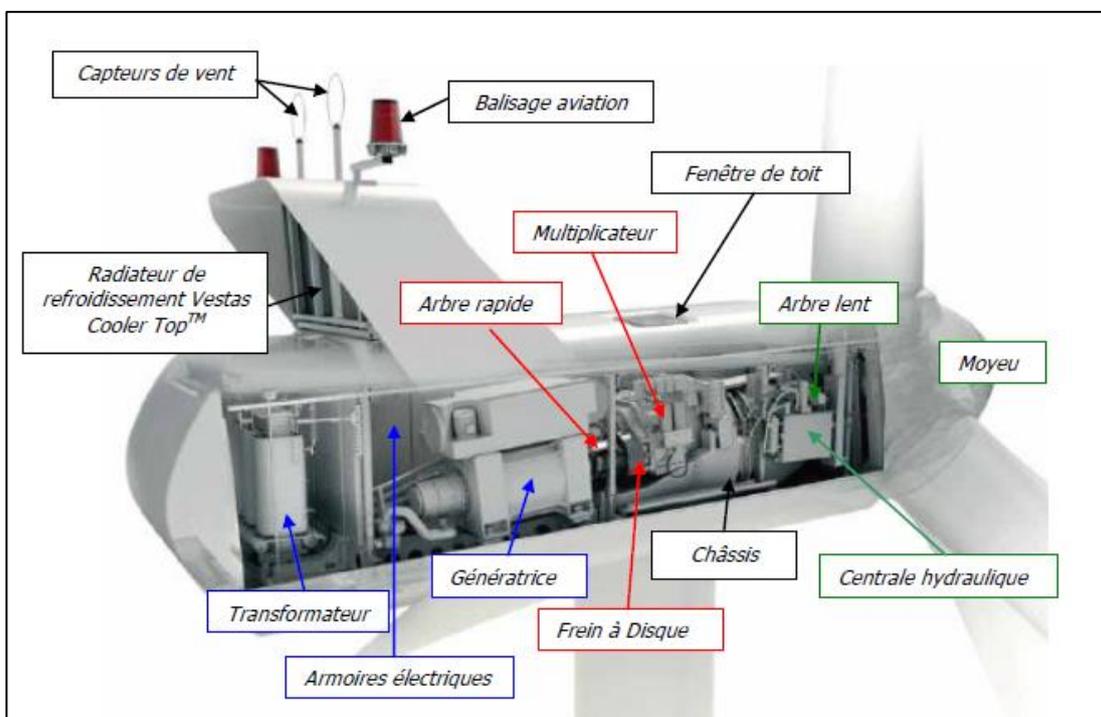


Schéma de la nacelle d'une éolienne VESTAS

Enfin, un dispositif de balisage lumineux est mis en place. Il consiste en une répétition de signaux lumineux blancs le jour et rouges la nuit. Son rôle est d'avertir visuellement de la présence et de la taille des éoliennes, notamment pour les avions civils, militaires et de loisirs. L'intensité, la fréquence des signaux et les couleurs du balisage utilisés sont adaptés à l'œil humain.



Dispositif de balisage d'une éolienne VESTAS

Le **diamètre du rotor** (pales assemblées autour du moyeu) est de 126 m pour les éoliennes choisies, la hauteur totale de l'éolienne est ainsi de 150 m. L'orientation des pales se fait individuellement afin d'optimiser la production d'énergie et de minimiser les charges du vent.

Les **rotors** Vestas sont composés de trois pales fixées au moyeu. La rotation du rotor permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique. Elle est transmise à la génératrice via le multiplicateur.

Les **pales du rotor** sont faites en matière synthétique (résine époxy) renforcée de fibres de verre jouant un rôle important dans le rendement de l'éolienne et dans son comportement sonore.

Elles peuvent pivoter d'environ 90 degrés sur leur axe grâce à des vérins hydrauliques montés dans le moyeu. La position des pales est alors ajustée par un système d'inclinaison.

Dans le cas où la vitesse du vent devient trop importante, risquant d'amener une usure prématurée des divers composants ou de conduire à un emballement du rotor, les pales sont ramenées dans une position où elles offrent le moins de prise au vent, dite « en drapeau ».

Chaque pale est indépendante et équipée de son propre système.

2.2.2 - Caractéristiques des fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. En fonction de la nature des sols, les fondations sont de différents types, ce sont soit des fondations dites massif-poids (étalées mais peu profondes), soit des fondations dites pieux (peu étendues mais profondes).

Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera de type massif-poids, adaptée si besoin à un niveau d'eau sub-affleurant.

Le diamètre sera compris entre 22 et 26 m, avec une profondeur de 1,8 à 3 m. Chaque fondation représentera une surface d'environ 380 à 530 m² et un volume de béton 950 à 2 385 m³.

Afin d'assurer leur installation, un décaissement de 1 500 à 3 000 m³ sera réalisé à l'emplacement de chaque éolienne.

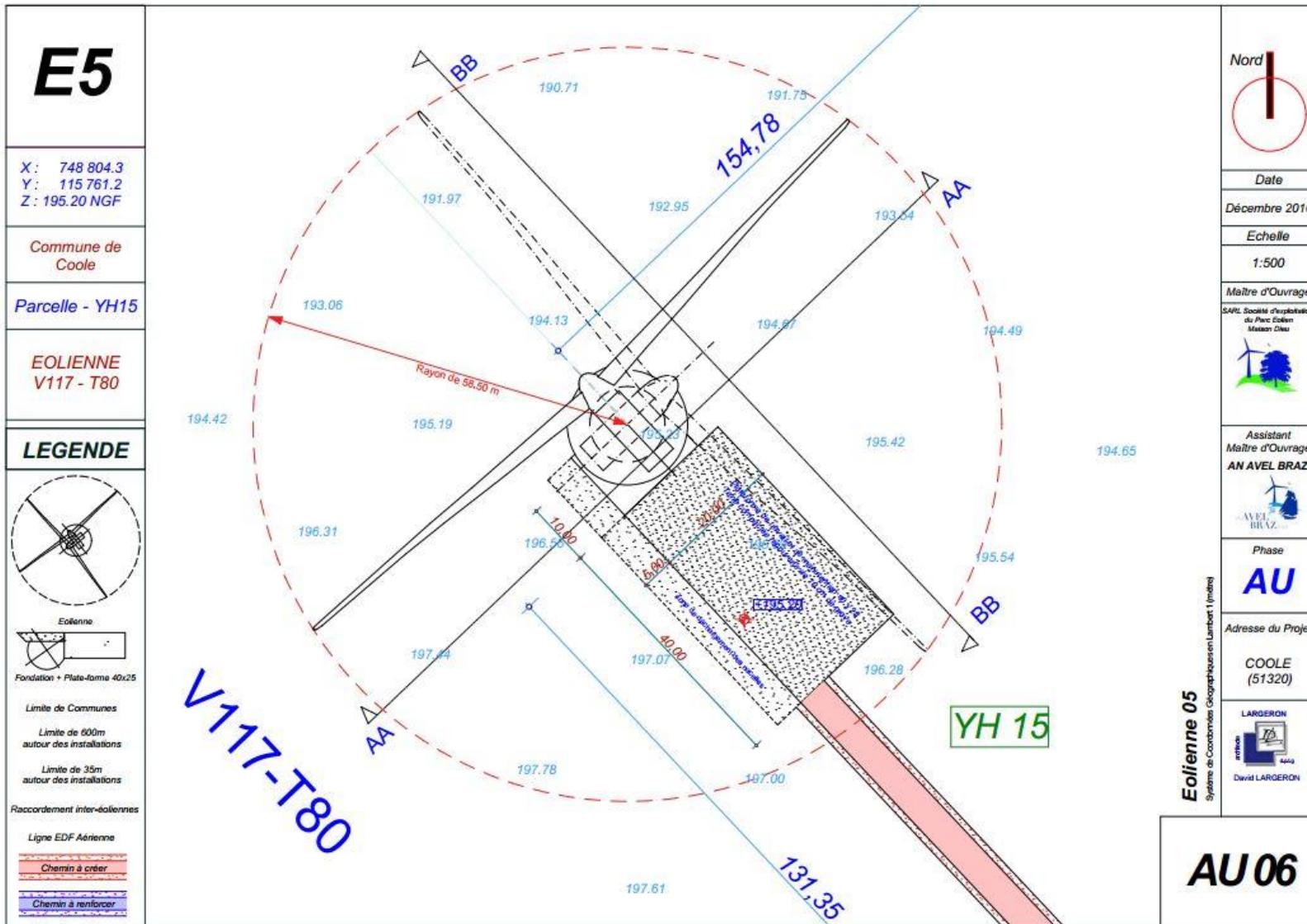
Des armatures en acier seront positionnées dans les décaissements et du béton y sera coulé grâce à des camions toupies.

La fixation du mât est assurée par un double boulonnage à la base sur des ancrages en tiges filetées formant une « cage d'écureuil » noyée sur toute la hauteur dans le massif.

Les fondations seront recouvertes avec de la terre préalablement excavée (sauf pour la partie à la base du mât).



Illustration des fondations



Exemple de plan de masse pour l'éolienne E5 du projet de Maison Dieu (Source : David LARGERON, Logicarch)

2.2.3 - Raccordement électrique du projet éolien

2.2.3.1 - Raccordement électrique externe

Le raccordement externe a pour but de transporter l'électricité depuis les postes de livraison jusqu'à un poste source à partir duquel l'électricité sera distribuée sur de plus amples distances.

Le tracé de ce raccordement est réalisé par ErdF qui est chargée de relier les postes de livraison au poste source le plus proche (soit le poste source Le Poteau à La Chaussée-sur-Marne soit le poste source de Marolles vers Vitry-le-François). Le parcours des câbles électriques externes au projet est dessiné par ErdF et emprunte au maximum les tracés des routes qui permettent généralement d'atteindre les postes sources sans réaliser de détours importants.

Le tracé du raccordement électrique externe sera défini par ErdF et n'est donc pas connu à l'heure actuelle. Ce raccordement sera entièrement enterré.

Les éoliennes produisent du courant à une tension d'environ 690 V, avec une fréquence de 50 Hz. Le courant passe ensuite par un transformateur situé à l'intérieur de la base de l'éolienne, et ressort à une tension de 20 000 V.

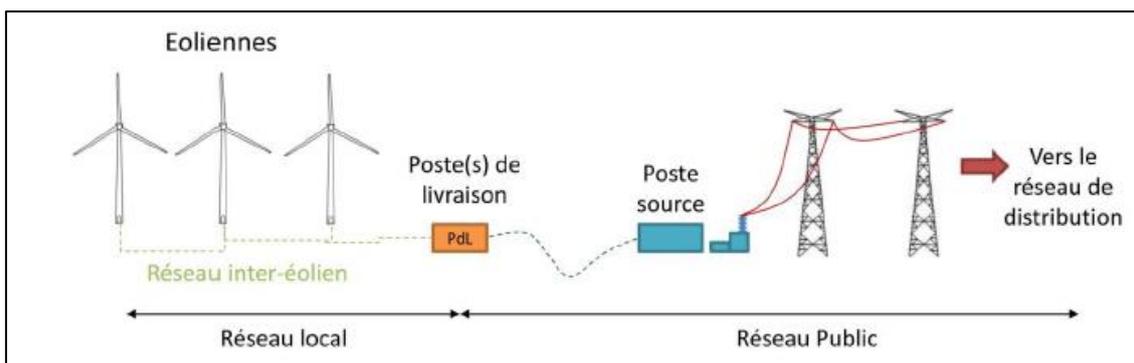
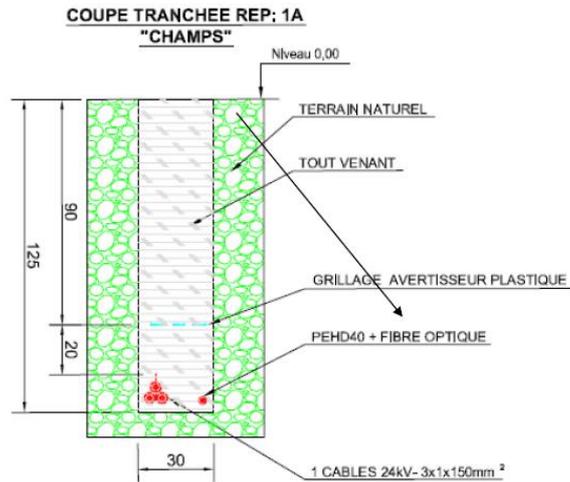


Schéma général du raccordement électrique

2.2.3.2 - Raccordement électrique interne

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'aux postes de livraison, et des postes de livraison jusqu'au domaine public est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 80 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

Les ouvrages seront établis suivant les prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les réseaux de distribution d'énergie électrique.



Coupe type d'une tranchée pour le câblage interne (Source : Schneider Electric)

Le tracé du réseau de câblage interne suivra les chemins d'exploitation. La longueur totale du réseau sera de 15 692 m pour une longueur de tranchée totale de 14 425 m. Une fois les câbles passés, les tranchées seront remblayées afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.



Exemples de tranchées pour le passage du câblage interne (Source : Schneider Electric)

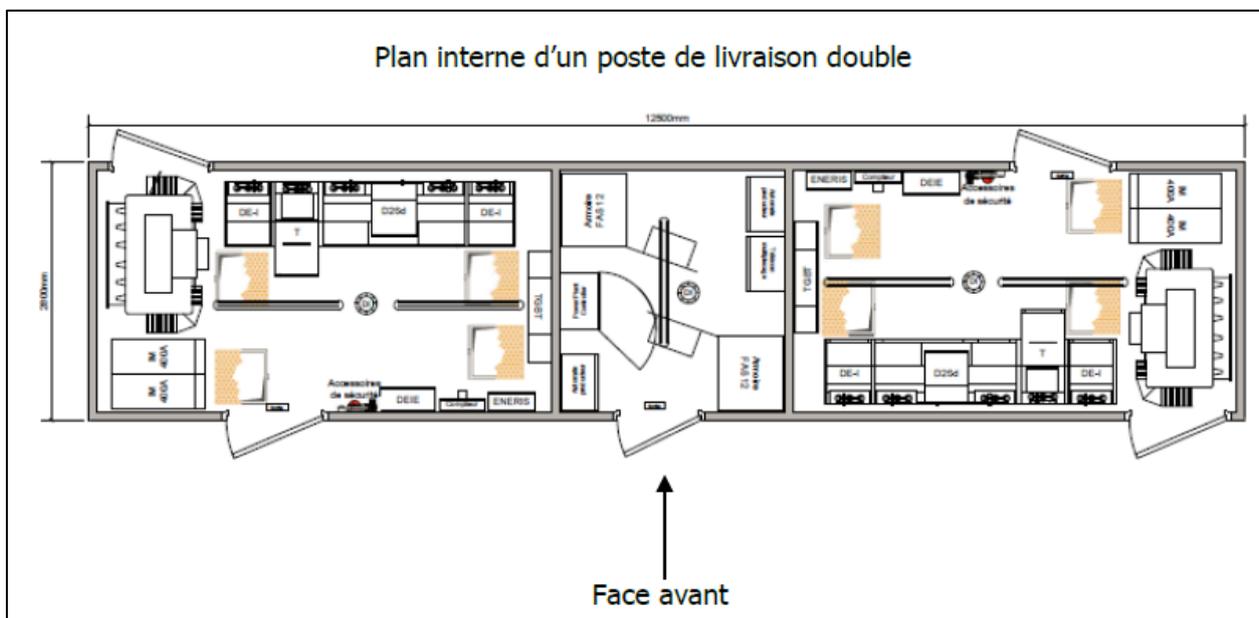
2.2.3.3 - Postes de livraison

Les postes de livraison sont les organes de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Ils assurent également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Ils serviront par ailleurs d'organe principal de sécurité contre les surintensités et feront office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau puissent y avoir accès en permanence.

Les postes de livraison répondront aux normes de fabrication et de sécurité NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200

(installations électriques haute tension) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques). Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Surface au sol : 35 m²
- Longueur : 12,50 m.
- Largeur : 2,8 m.
- Hauteur : 2,55 m hors sol

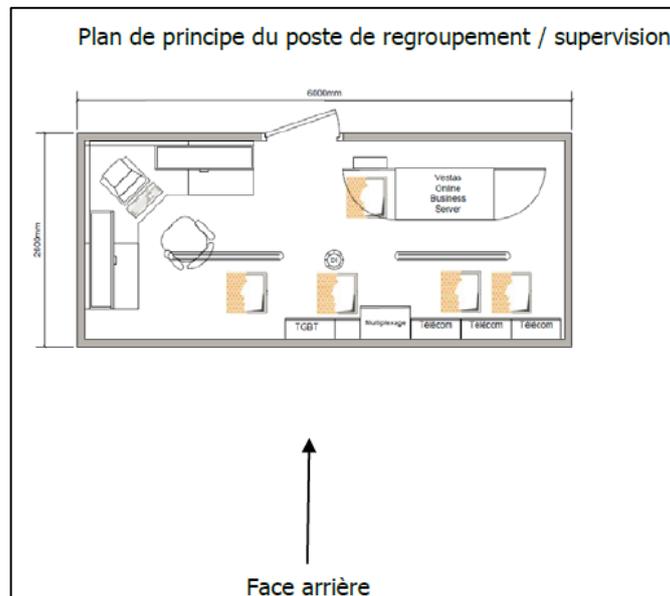


Plan d'un poste de livraison double (Source : Schneider Electric)

Ainsi, sur le projet éolien de Maison Dieu, 3 postes de livraison doubles (6 PDL) seront nécessaires avec la répartition suivante :

- 2 postes doubles (PDL 1/2 et PDL 3/4) entre les lieuxdits « Fond de porte » et « Le Barillon » ;
- 1 poste double au Sud de la commune de Coole, près de la D4 sur le lieu dit « Maison Dieu ».

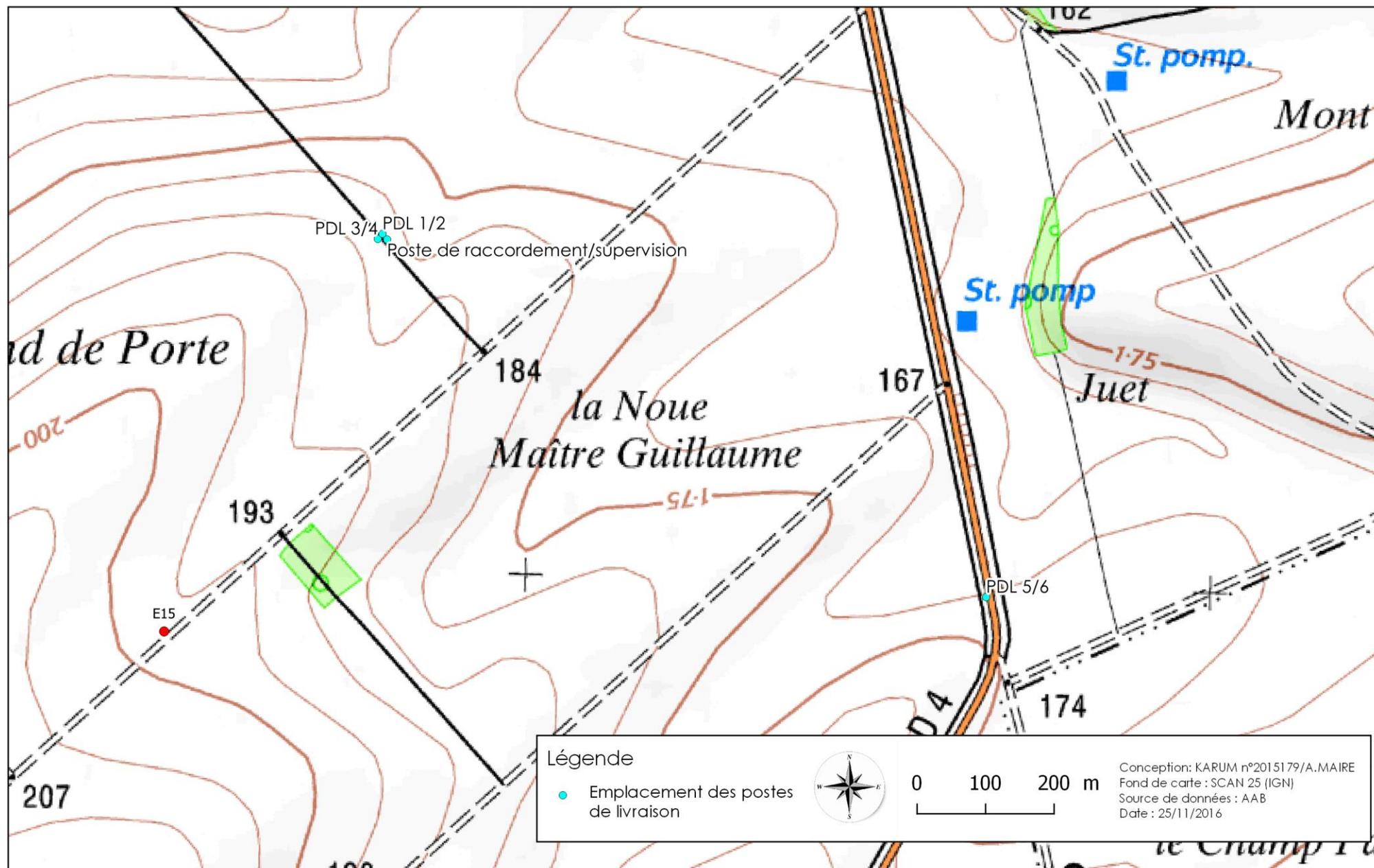
En plus de ces 3 postes de livraison, un quatrième poste pour le regroupement et la supervision des parcs sera installé à côté du PDL double 1/2.



Plan du poste de regroupement/supervision (Source : Schneider Electric)

Les postes seront préfabriqués et recouverts par du crépi taloché ivoire clair afin de faciliter l'intégration dans le paysage.

Les aires d'implantation des postes de livraison sont localisées à l'aide de la carte de la page suivante.



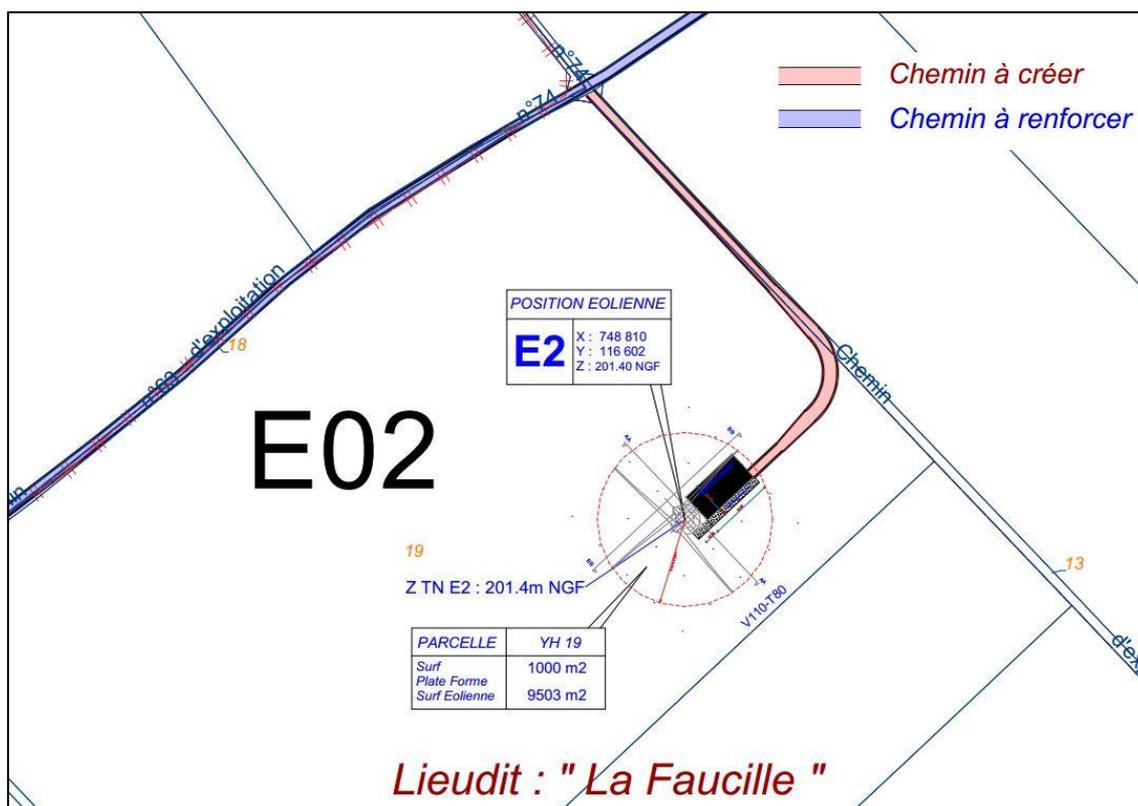
2.2.4 - Chemins d'exploitation

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation de celui-ci :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants (qui seront renforcés par endroits). La longueur totale des chemins faisant l'objet d'un renforcement est de 10 114 m.
- De nouveaux chemins seront créés sur les parcelles du projet (longueur totale de 2 375 m).

Dans le cadre de ce projet, il a été choisi d'utiliser au maximum les chemins existants afin d'en limiter la création de nouveaux.

Les chemins ne seront pas imperméabilisés mais empierrés. Les matériaux utilisés seront de graviers stabilisés provenant de carrières locales ou de l'excavation des fouilles de fondation.



Exemple de l'accès à l'éolienne 2 (Source : David LARGERON, Logicarch)

Les chemins doivent avoir une largeur d'environ 5 m maximum pour permettre le passage des camions transportant les éléments des éoliennes (pales, mât, nacelle). En effet, ces camions peuvent mesurer jusqu'à 50 m de long, pour une largeur de 5 m.

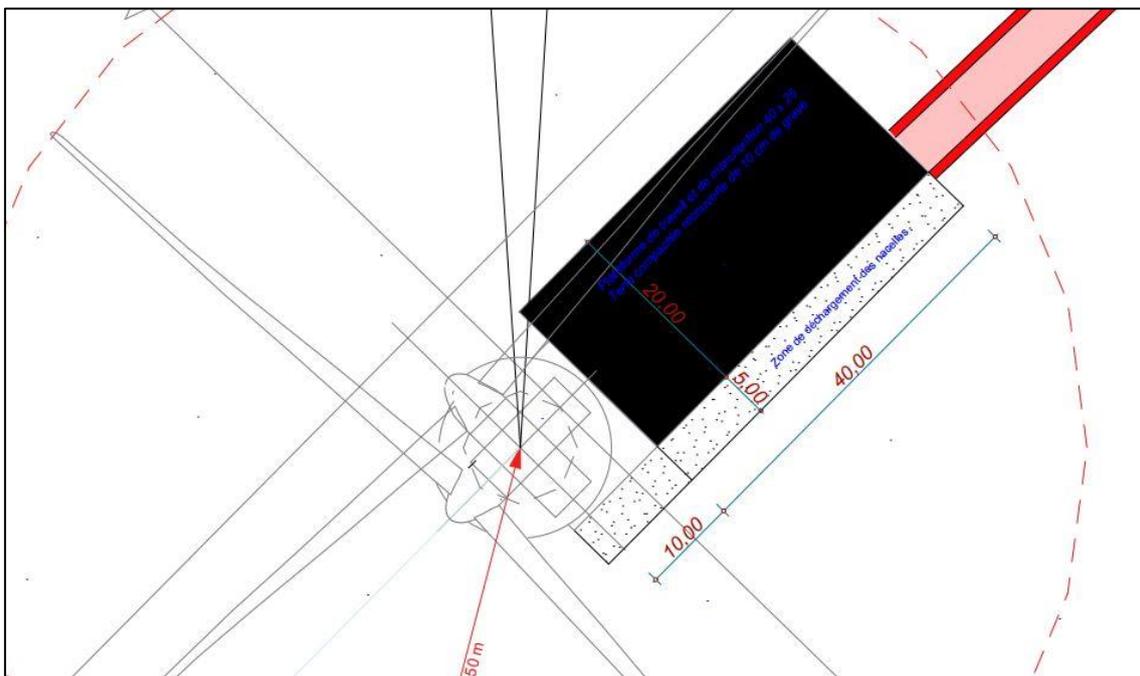
2.2.5 - Aires de montage

Des aires de montage seront mises en place afin de permettre l'installation des éoliennes. Les études de sol détermineront la structure de ces aires (empierrement, traitement de sols, ...). Elles seront normalement constituées de terre compactée recouverte de 10 cm de grave et accueilleront les grues, et permettront le stockage et l'assemblage des pièces des éoliennes.

Ces plateformes de travail et de manutention seront situées au pied des éoliennes et auront les dimensions suivantes : 40 x 25 m soit 1 000 m².

En plus de ces plateformes, une zone de déchargement des nacelles sera prévue au moment des travaux (50 x 5 m).

Une partie de ces plateformes sera conservée pendant l'exploitation du parc afin de permettre la maintenance des éoliennes.



Exemple de l'aire de montage de l'éolienne 8 (Source : David LARGERON, Logicarch)

2.3 - ÉTAPES DE VIE DU PARC EOLIEN DE MAISON DIEU

Nous présentons, de façon synthétique les 3 étapes de vie du parc éolien comme suit.

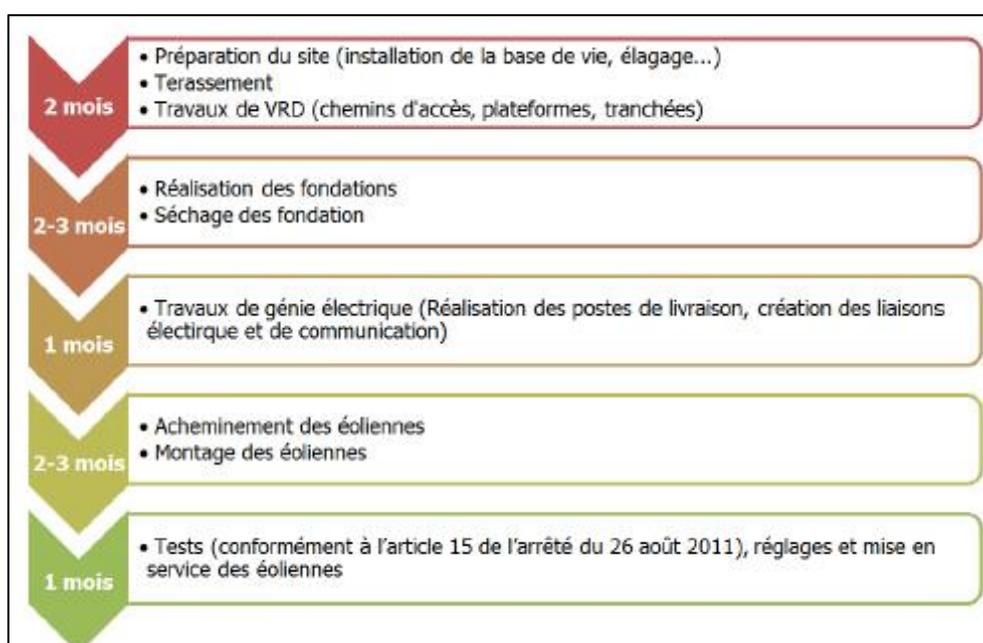
2.3.1 - La construction

Le chantier sur le site se déroule en plusieurs phases :

- Renforcement du chemin d'accès et des deux aires stabilisées de montage et de maintenance.

- Déblaiement de la fouille avec décapage de terres arables et stockage temporaire des stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres.
- Acheminement, ferrailage et bétonnage des socles de fondation.
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations.
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison.
- Acheminement du mât, de la nacelle et des trois pales de chaque éolienne.
- Assemblage des pièces et installation (1 semaine quand les conditions climatiques le permettent).
- Décompactage et redistribution d'une couche de terre arable sur l'ensemble de la zone de travail.

Les différentes phases de travaux sont présentées dans le graphique ci-dessous. Au total, la phase « travaux » s'étalera sur 8 à 10 mois.



Déroulement de la phase de construction

2.3.2 - L'exploitation

Le décret n° 2007-1327 du 11 septembre 2007 introduit un contrôle technique obligatoire pour les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle est supérieure à 12 mètres. La maintenance sera assurée par le fabricant des éoliennes.

Les installations sont équipées d'un système SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) qui permet le pilotage à distance à partir des informations fournies par des capteurs. Les parcs éoliens sont ainsi reliés à des centres de télésurveillance permettant le diagnostic et l'analyse de leur performance en permanence, ainsi que certaines actions à distance.

Par contre, en cas d'arrêt liés à des déclenchements de capteurs de sécurité (déclenchement détecteur d'arc ou température haute, pression basse d'huile, ...),

une intervention humaine sur l'éolienne est nécessaire pour examiner l'origine du défaut et acquitter l'alarme avant de pouvoir relancer un démarrage.

2.3.3 - Le démantèlement

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, le parc éolien est soit remplacé par d'autres machines plus récentes, plus performantes, soit démantelé (loi du 3 janvier 2003, article L. 553-3 du code de l'environnement et décret d'application 2011-985 du 23/08/11).

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démontez les machines, les enlever ;
- Enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre ;

Démontage des éoliennes

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique).

Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre, et béton (pour les fondations). Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering, 2004), il apparaît que 98% du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme.

La fibre de verre, qui représente moins de 2% du poids de l'éolienne, ne peut actuellement pas être recyclée. Elle entre dès lors dans un processus d'incinération avec récupération de chaleur.

Démontage des postes de livraison

L'ensemble de chaque poste de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation des postes est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens. Sont donc supprimés tous les accès et aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne.

Ces zones sont décapées de tout revêtement, les matériaux d'apport constituant la structure des chemins et des plateformes sont retirés et évacués en décharge ou recyclés, la terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Les fondations de chaque éolienne sont supprimées jusqu'à une profondeur de 1,5 m sous le terrain naturel, permettant l'exploitation agricole.

2.4 - ELIGIBILITE DU PROJET AUX DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

2.4.1 - Justification de l'intérêt public majeur du projet

Un projet d'aménagement peut bénéficier d'une dérogation à la destruction d'espèces protégées s'il correspond à l'un des 5 motifs visés au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement, en particulier, s'agissant des projets d'aménagement, d'infrastructures ou de travaux, si le projet répond à des raisons impératives d'intérêt public majeur.

Ainsi, le projet éolien de Maison Dieu répond à trois raisons ou objectifs d'intérêt public majeur :

- Le projet s'inscrit dans les politiques de **lutte contre le changement climatique**, participe à la **diversification des sources énergétiques**, un des objectifs de la politique énergétique française (Cf. Loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique du 13 juillet 2005, nommée Loi POPE) et participe au respect des engagements internationaux de la France en matière de développement des énergies renouvelables. En particulier, le Paquet Energie-Climat fixé par l'Union Européenne de décembre 2008 se donne comme objectif de faire passer la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique européen à 20%. La France, quant à elle, s'est engagée à un objectif de 23% en 2020.

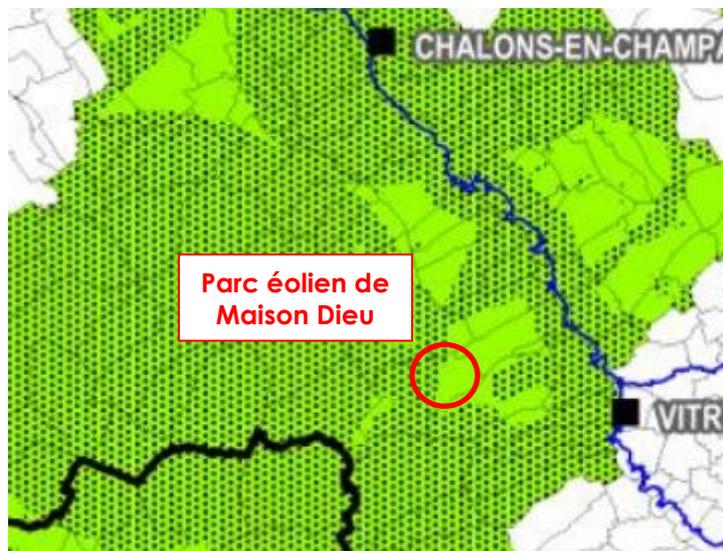
Malgré cet objectif, la France a un retard dans le déploiement des énergies renouvelables : d'après les données du dernier rapport, transmis à la Commission européenne fin 2013 (« **Rapport de la France sur les progrès réalisés dans la promotion et l'utilisation des énergies renouvelables** ») la part de l'énergie renouvelable dans la consommation finale brute d'énergie française était seulement de 14,2 % en 2013.

- La réalisation du projet éolien de Maison Dieu s'inscrit dans la **politique nationale de développement des énergies renouvelables** définie en particulier par la Loi POPE de 2005 et les lois de Grenelle I et II. Ces lois, fixent des objectifs en matière de développement de la production d'électricité éolienne. Ainsi, l'arrêté de Programmation Pluriannuel des Investissements de production électrique (PPI) du 15 décembre 2009 fixe un objectif de 19000 MW éoliens terrestres installés sur le territoire national à l'horizon 2020, alors que seulement 11 166 MW sont opérationnels au troisième trimestre 2016 (Source : tableau de bord éolien-photovoltaïque – troisième trimestre 2016. Commissariat Général du développement Durable. Novembre 2016)
- Le projet éolien de Maison Dieu participera à l'objectif régional en Champagne-Ardenne de 2870 MW, fixé dans le Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE) et son volet Schéma Régional Éolien (SRE).

2.4.2 - Raisons du choix du site de Maison Dieu

Le schéma régional éolien, publié en 2012, a mis en évidence les zones favorables au développement de l'éolien en Champagne-Ardenne. Le Sud de la Marne se trouve dans une large zone verte du schéma, c'est à dire propice à l'éolien. Le secteur de la commune de Coole se trouve dans cette zone, délimitée au Nord par la ville de Châlons-en-Champagne, à l'Est par la ville de Vitry-le-François et à l'ouest par l'aéroport de Vatry. Cette zone composée de vastes plaines agricoles constitue un des secteurs privilégiés pour l'implantation d'éoliennes dans le département de la Marne.

Grâce aux études déjà réalisées dans le cadre du Parc éolien Côte Belvat (parc éolien développé également par An Avel Braz) il a été facile d'identifier les zones exemptes de sensibilité et de contraintes.



Localisation du projet dans une zone favorable au développement éolien (Source : Schéma Régional Eolien). Zone verte = Communes favorables au développement éolien ; Zone pointillée = zones à enjeux majeurs

D'autre part, en s'installant dans ce périmètre, plusieurs grands principes sont d'ores et déjà respectés pour le choix du site du projet éolien de Maison Dieu :

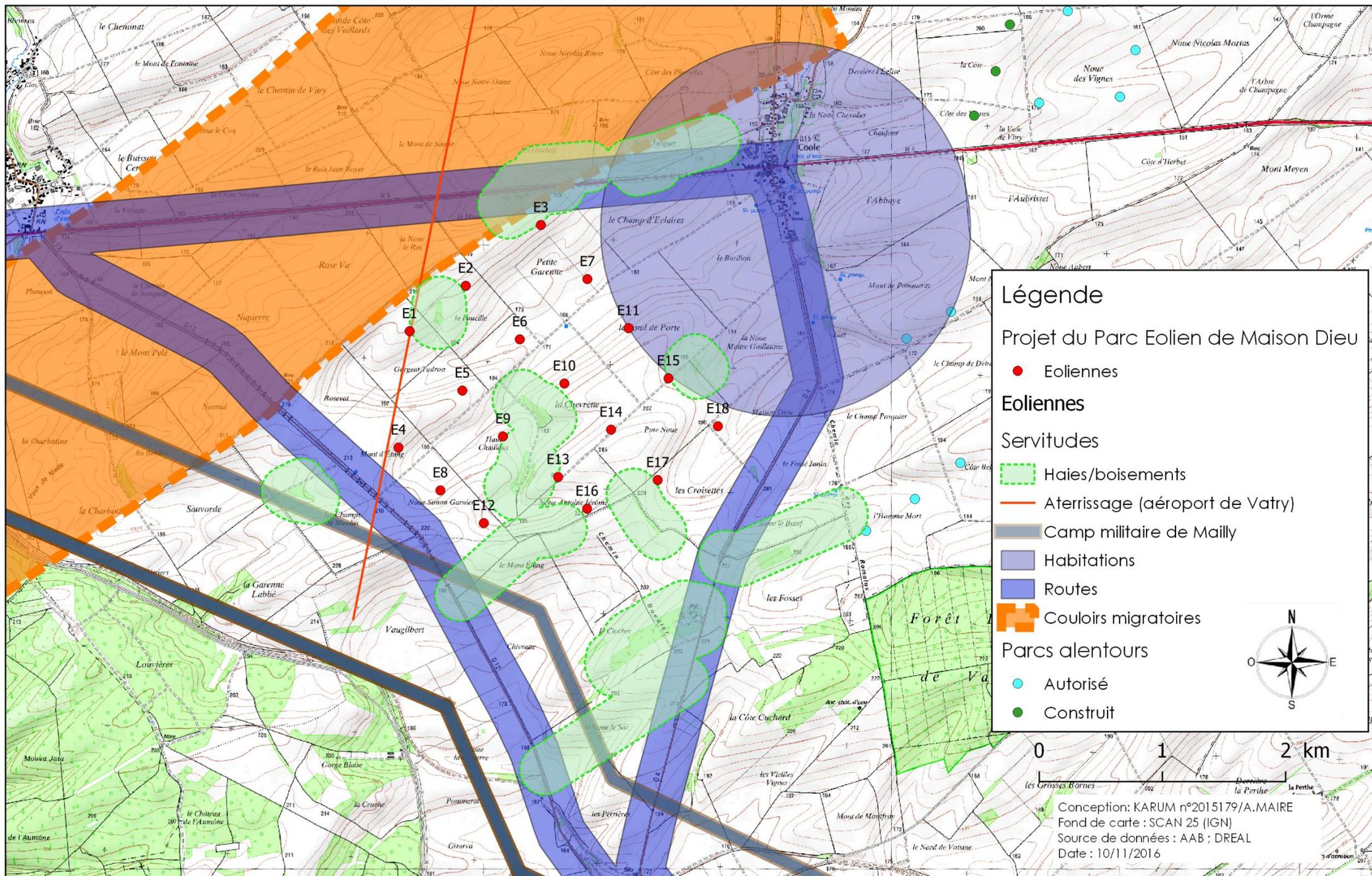
- Le développement de l'éolien dans ce secteur de la Marne est cohérent avec l'ensemble des stratégies de développement édictées par les services de l'Etat en Champagne-Ardenne ;
- Le potentiel éolien est favorable pour assurer la rentabilité du projet ;
- Le site est éloigné des sites patrimoniaux et des paysages sensibles de la région Champagne-Ardenne et du département de la Marne ;
- Il est également éloigné des secteurs les plus riches en termes de biodiversité ;
- Le site du projet éolien de Maison Dieu n'est pas situé dans une zone concernée par des servitudes rédhibitoires, comme peuvent l'être les servitudes militaires ou pour l'aviation civile notamment ;

- Les potentialités de raccordement électriques sont satisfaisantes.

L'espace de réflexion est réduit par différentes contraintes (axes de migration, habitations, servitudes aéronautiques...). L'implantation considère l'ensemble de ces contraintes tout en optimisant le potentiel énergétique du secteur d'étude.

Ainsi, la zone d'implantation est issue d'une cartographie de l'ensemble des contraintes et servitudes recensées.

La carte de la page suivante montre les différentes contraintes prises en compte.



Légende

Projet du Parc Eolien de Maison Dieu

- Eoliennes

Eoliennes

Servitudes

- ▭ Haies/boisements
- Aterrissage (aéroport de Vatro)
- ▭ Camp militaire de Mailly
- ▭ Habitations
- ▭ Routes
- ▭ Couloirs migratoires

Parcs alentours

- Autorisé
- Construit

0 1 2 km

Conception: KARUM n°2015179/A.MAIRE
 Fond de carte : SCAN 25 (IGN)
 Source de données : AAB ; DREAL
 Date : 10/11/2016

2.4.3 - Etude des variantes et prise en compte des espèces protégées

Le projet du Parc Eolien de Maison Dieu a évolué au fil du temps afin de prendre en compte les principales contraintes présentées dans la carte ci-dessus.

Plus spécifiquement et afin de prendre en compte les paysages et la faune protégée du site (avifaune et chiroptères), le projet a évolué, dans les grandes lignes, de la façon suivante (d'autres étapes intermédiaires ont eu lieu mais elles ne seront pas présentées ici dans un souci de concision) :

- **Première étape : un projet à 25 éoliennes.** Une première version de l'extension du Parc Eolien de Maison Dieu a été envisagée à 25 éoliennes installées régulièrement en damier, avec des espacements importants d'environ 550 m. L'inter distance régulière et relativement large permet une bonne lisibilité du parc et une certaine aération de celui-ci.

Dans cette variante, les lignes de force du paysage sont respectées (axe sud-ouest / nord-est). Le schéma d'implantation met en évidence un groupe de 23 machines délimité par les axes routiers (N4, D12 et D4) et 2 machines isolées au-delà de la D12 et de la D4 (respectivement E8 et E25).

En effet, le caractère isolé de la E8 est particulièrement marqué depuis Sompuis (covisibilité importante avec l'Eglise de Sompuis). L'analyse de plusieurs points de vue clés a permis d'aboutir à une 2^{ème} variante.

- **Deuxième étape : un projet à 17 éoliennes.** Cette variante est proposée suite à l'hypothèse de suppression des 4 éoliennes de Sompuis. Afin d'avoir une implantation cohérente et d'éviter de créer des décrochages, les éoliennes présentes sur les mêmes lignes que celles de Sompuis sont supprimées. Ainsi 8 éoliennes sont supprimées : éoliennes 8, 13, 17, 18, 21, 22, 23 et 25.
- **Troisième étape : un projet à 19 éoliennes.** Afin d'atteindre un objectif de production suffisant, la E25 a été réintégrée et la E8 déplacée dans un « creux » entre E1-E4 et E5 à l'ouest du projet. Le décroché lié à la E25 est toujours existant mais perceptible principalement en plan. En effet, les perceptions étudiées dans l'étude des variantes ne pointent pas de dysfonctionnement vis-à-vis de cette machine.
- **Quatrième étape : un projet de 18 éoliennes.** Au vu des études écologiques et de la prise en compte des contraintes, la variante V3 a dû être retravaillée car :
 - > La proposition d'implantation de la E8 allait à l'encontre d'une contrainte liée à la DGAC (servitude d'atterrissage),
 - > La E25 et la E24 se trouvaient dans l'axe d'une zone de passage de l'avifaune (étude écologique Airele).

La prise en compte de ces éléments a abouti à la variante V4 retenue pour ce projet, présentée en page 8 du présent dossier.

Ce projet, au regard de la première hypothèse envisagée à 25 éoliennes, présente une implantation plus cohérente avec les lignes de force du site. De plus, l'inter distance entre les machines (minimum 345 m) est garantie et permet de limiter la densité d'éoliennes dans ce secteur. Le passage migratoire pour les oiseaux venant du Nord-Est n'est donc pas perturbé vers le Sud-Ouest.

3 - ESPECES PROTEGEES PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE

3.1 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

Une analyse du contexte écologique de la zone étudiée a été effectuée par le bureau d'études AIRELE, afin de recenser les différents zonages patrimoniaux ou réglementaires présents dans les 3 aires d'étude considérées :

- Périmètre rapproché (600 mètres autour du projet)
- Périmètre intermédiaire (6 km autour du projet)
- Périmètre éloigné (20 km autour du projet)

Le territoire présente un relief peu marqué et l'ensemble des éléments caractéristiques proches sont pris en compte dans le périmètre d'étude éloigné (vallées de la Marne, de la Coole, de la Soude, camp militaire de Mailly, forêt de Vauhalaise, ...).

3.1.1 - Zonages d'inventaire et réglementaires

Six types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés dans les 20 kilomètres autour du projet :

3.1.1.1 - Zones d'inventaires

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) :

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982, il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.

Deux types de zones sont définis, les zones de type I, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et les zones de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) résultent de la mise en œuvre de la Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979.

Cet inventaire, publié en 1994, est basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis. Il regroupe 285 zones pour une superficie totale d'environ 4,7 millions d'hectares et constitue l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS).

3.1.1.2 - Zones réglementées

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope :

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) permet la préservation de biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées.

Il est créé à l'initiative de l'Etat, en la personne du préfet et n'est pas soumis à enquête publique. L'arrêté fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes. La réglementation édictée vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent. Ce classement ne comporte pas d'obligation de surveillance et de gestion.

Site Natura 2000

La Directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen, dénommé « Réseau Natura 2000 », et constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Elles sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont désignées, en application de la Directive « Oiseaux », sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Une Réserve Naturelle Régionale est un espace protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée.

Le territoire classé est géré à des fins conservatoires et de manière planifiée par un organisme local spécialisé et par une équipe compétente. Il s'agit également d'un lieu de sensibilisation à la protection de la biodiversité et de la nature et d'éducation de l'environnement.

Parc Naturel Régional (PNR)

Un PNR est un territoire rural habité présentant un patrimoine naturel, paysager et culturel remarquable que l'on souhaite protéger et au sein duquel les collectivités s'organisent pour élaborer et mettre en place un projet local de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation du patrimoine.

3.1.2 - Zonages concernés sur les périmètres d'étude

Les zonages concernés par les différents périmètres d'étude sont listés ci-dessous et, pour ceux situés dans le périmètre intermédiaire et dans le périmètre rapproché, une présentation est également réalisée. Une carte localise tous les zonages en fin de chapitre.

3.1.2.1 - Périmètre éloigné (20 km autour du projet)

Trente zones naturelles d'intérêt reconnu sont concernées par l'aire d'étude éloignée dont 27 zones d'inventaires et 3 zones de protection :

- 19 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I ;
- 7 Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique de type II ;
- 1 Zone Importante pour la conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- 1 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ;
- 1 Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

3.1.2.2 - Périmètre intermédiaire (6 km autour du projet)

Parmi les 30 zones naturelles d'intérêt reconnu situées dans le périmètre éloigné, deux sont concernées par le périmètre d'étude intermédiaire :

- 2 ZNIEFF de type I.

Type de zonage	Nom	Numéro sur la carte de localisation	Distance par rapport à la zone d'implantation (en mètres)
ZNIEFF I	Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis	12	900
	Bois du terme de Vaugenet et de la Garenne des Buis à Maison-en-Champagne	13	5000

Présentant un intérêt particulier pour les Chiroptères, la ZNIEFF I « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis » est décrite ci-dessous :

- **Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis (ZNIEFF I située dans le périmètre intermédiaire, à 900 mètres de la zone d'étude – n° 12 dans la carte ci-dessous)**

La ZNIEFF est localisée aux talus longeant le tracé de l'ancienne voie de chemin de fer. Ils sont couverts par des pelouses extrêmement riches en orchidées. Plus d'une douzaine s'y rencontrent : acéras homme-pendu, orchis moucheron, ophrys frelon (la plus grosse station connue dans la Marne), ophrys mouche, etc. On y observe également de nombreuses espèces végétales spécifiques de ce type de milieu comme la coronille minime (rare dans la Marne), le genêt pileux, etc. Un tunnel constitue une zone d'hibernation pour une colonie de chauve-souris constituée par huit espèces.

INTERET DES ESPECES

Pour la flore, signalons :

- Le Lin français, protégé et inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Le Léontodon des éboulis, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- L'Orobanche du thym, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- L'Orobanche violette, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Les deux sous-espèces de l'Ophrys araignée (*ssp. sphegodes* et *ssp. Litigiosa*), inscrites sur la liste rouge régionale.

Pour la faune, citons :

- Le Flambé, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Le Grand murin, inscrit sur la liste rouge régionale et nationale ;
- Le Grand rhinolophe, inscrit sur la liste rouge régionale et nationale ;
- Le Murin de Daubenton, inscrits aux annexes II et IV de la directive Habitats et inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Le Murin à moustaches, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Le Murin de Natterer, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- La Sérotine commune, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- L'Oreillard roux, inscrit sur la liste rouge régionale.

3.1.2.3 - Périmètre rapproché (600 m autour du projet)

Parmi les 30 zones naturelles d'intérêt reconnu situées dans le périmètre éloigné, deux sont concernées par le périmètre d'étude rapproché :

- 1 ZNIEFF de type I ;
- 1 ZNIEFF de type II.

Type de zonage	Nom	Numéro sur la carte de localisation	Distance par rapport à la zone d'implantation (en mètres)
ZNIEFF I	Savart et pinède de la forêt domaniale de Vauhalaise	14	0
ZNIEFF II	Savarts et pinèdes du camp militaire de Mailly	-	0

La ZNIEFF I et la ZNIEFF 2 présentes au sein du périmètre rapproché sont décrites ci-après.

- **Savart et pinède de la forêt domaniale de Vauhalaise (ZNIEFF I située dans le périmètre rapproché en limite de la zone d'étude – n°14 dans la carte ci-dessous)**

La Forêt Domaniale de Vauhalaise est située au sommet d'une colline de 220 mètres d'altitude. La gestion de ce domaine forestier d'environ 280 hectares est assurée par l'ONF. Vauhalaise est une forêt essentiellement constituée de plantations assez récentes et plus ou moins denses de pins noirs et de pins sylvestres. Une de ces zones, d'une superficie d'environ 3 hectares a fait l'objet d'un classement en Réserve Biologique Domaniale Dirigée en 1981, avec, lors des années suivantes, la mise en œuvre plan de gestion (pâturage, coupe, gyrobroyage, etc.).

INTERET DES MILIEUX

La forêt comporte de nombreuses zones de clairières embroussaillées qui sont autant de refuges pour la flore des pelouses mésophiles (savarts) de Champagne crayeuse. De nombreuses espèces végétales caractéristiques des pelouses s'y rencontrent aujourd'hui : diverses gentianes (ciliée, germanique et croisette) et orchidées.

INTERET DES ESPECES

Pour la flore, signalons :

- La Pyrole uniflore, très rare et protégée au niveau régional ;
- La Pyrole unilatérale, espèce très rare en Champagne et inscrite sur la liste rouge régionale ;
- La Petite pyrole, espèce très rare en Champagne et inscrite sur la liste rouge régionale ;
- L'Orobanche du thym, espèce rare inscrite sur liste rouge régionale ;
- La Chondrille joncée, espèce rare inscrite sur liste rouge régionale ;
- Le Gaillet de Fleurot, espèce rare inscrite sur liste rouge régionale et endémique franco-britannique figurant dans le livre rouge de la flore menacée en France.

Pour la faune, citons :

- L'Azuré de la croisette, protégé en France et inscrit sur la liste rouge régionale ;
- La Mélitée des scabieuses, inscrite sur la liste rouge régionale ;
- L'Oedipode turquoise, inscrit sur la liste rouge des Orthoptères de Champagne-Ardenne ;
- Le Criquet italien, inscrit sur la liste rouge des Orthoptères de Champagne-Ardenne ;
- Le Criquet chanteur inscrit sur la liste rouge des Orthoptères de Champagne-Ardenne ;
- L'Ephippigère des vignes, inscrit sur la liste rouge des Orthoptères de Champagne-Ardenne ;
- Le Platycleis à taches blanches, inscrit sur la liste rouge des Orthoptères de Champagne-Ardenne ;
- Le Lézard des souches, protégé au niveau national et inscrit sur la liste rouge régionale et nationale ;
- Le Crapaud calamite inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Le Bruant zizi, nicheur rare en régression et inscrit sur la liste rouge régionale ;
- L'Engoulevent d'Europe, nicheur rare en voie de disparition en Champagne-Ardenne et inscrit sur la liste rouge régionale).

➤ **Savarts et pinèdes du camp militaire de Mailly (ZNIEFF II situé dans le périmètre rapproché en limite de la zone d'étude)**

Le camp de Mailly est un des quatre camps militaires de la Champagne crayeuse ; il constitue un très vaste ensemble semi-naturel isolé au milieu d'un paysage de grandes cultures. Territoire militaire depuis la fin de la première guerre mondiale, la végétation y a évolué assez librement depuis 75 ans.

INTERET DES MILIEUX

Cette ZNIEFF de type II de plus de 11 800 hectares, comprend principalement de vastes pinèdes de pins noirs ou de pins sylvestres, d'origine humaine (plantées) ou spontanée (implantation naturelle par essaimage des pins) et des pelouses calcaires entrecoupées de broussailles calcicoles. D'autres biotopes sont à noter : aulnaie-frênaie (très localisée en bordure d'un petit ru), petits éboulis crayeux et zones érodées par les chars peuplés par une végétation pionnière. La richesse floristique est grande, liée à la diversité des milieux. Les pelouses sont typiques et bien caractéristiques des savarts autrefois nombreux dans la région.

INTERET DES ESPECES

Pour la flore, signalons :

- Le Sisymbre couché, protégé en France et en Europe par la convention de Berne, inscrit dans les annexes II et IV de la directive Habitats et sur la liste prioritaire du livre rouge de la flore menacée de France ;
- Le Gailllet de Fleurot, espèce rare inscrite sur liste rouge régionale et endémique franco-britannique figurant dans le livre rouge de la flore menacée en France ;
- Le Silène des graviers, protégé au niveau régional, unique station de l'Aube et l'une des trois recensées dans la Marne, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Le Léontodon des éboulis, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Le Diplotaxis des murs, très rare dans l'Aube et la Marne et inscrit sur la liste rouge régionale ;
- Le Catapode rigide, inscrit sur la liste rouge régionale ;
- La Pyrole à fleurs verdâtres, seule région, avec l'Alsace, où cette espèce est recensée en plaine, inscrite sur la liste rouge régionale.

Pour la faune, citons :

- Le Crapaud calamite, inscrit sur la liste rouge régionale,
- Le Pélodyte ponctué, inscrit sur la liste rouge régionale,
- L'Alyte accoucheur, inscrit sur la liste rouge régionale,
- Le Lézard des souches, protégé au niveau national et inscrit sur la liste rouge régionale et nationale,
- Le Crapaud calamite, inscrit sur la liste rouge régionale,
- L'Agreste, inscrit sur la liste rouge régionale,
- Le Mercure en limite nord de son aire de répartition, inscrit sur la liste rouge régionale,
- La Huppe fasciée, en régression préoccupante dans la région et inscrite sur la liste rouge régionale,
- Le Petit gravelot, inscrit sur la liste rouge régionale,
- L'Engoulevent d'Europe, inscrit sur la liste rouge régionale,
- La Pie-grièche écorcheur, inscrite sur la liste rouge régionale,
- L'Alouette lulu, inscrit sur la liste rouge régionale,
- Le Tarier des prés, inscrit sur la liste rouge régionale,
- Le Bruant zizi, nicheur rare et en régression, inscrit sur la liste rouge régionale,
- Le Pipit rousseline, dont la majorité des couples répertoriés en Champagne-Ardenne nichent dans les camps militaires, ici une dizaine de couples repérés chaque année, inscrit sur la liste rouge régionale,
- Le Chat sauvage, protégé en France et inscrit sur la liste rouge régionale.

En conclusion

Le périmètre de 600 mètres autour de la zone d'implantation accueille 2 zones naturelles d'intérêt reconnu situées à la limite de la zone d'étude. Il s'agit des ZNIEFF I « Savart et pinède de la forêt domaniale de Vauhalaise » et ZNIEFF II « Savarts et pinèdes du camp militaire de Mailly », Ces entités visent principalement à mettre en avant les habitats et les espèces floristiques bien que localement il puisse y avoir un intérêt notable pour l'avifaune et les chiroptères.

Le périmètre de 6 km autour de la zone d'implantation accueille également 2 zones naturelles d'intérêt reconnu. Il s'agit des ZNIEFF I « Bois du terme de Vaugenet et de la Garenne des Buis à Maison-en-Champagne » et « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis ». Cette dernière entité présente un intérêt particulier pour les Chiroptères du site. L'autre ZNIEFF I vise principalement à mettre en avant les habitats et les espèces floristiques bien que localement il puisse y avoir un intérêt notable pour l'avifaune et les chiroptères.

Les zones naturelles situées dans les périmètres de 600 mètres et 6 kilomètres autour du projet présentent donc un certain enjeu envers celui-ci. Toutefois, il n'existe aucune concordance entre les habitats de la zone d'étude et des zones naturelles proches en dehors des parcelles de grandes cultures qui abritent une faible biodiversité.

Les différents zonages listés précédemment, sont localisés dans les deux cartes des pages suivantes.

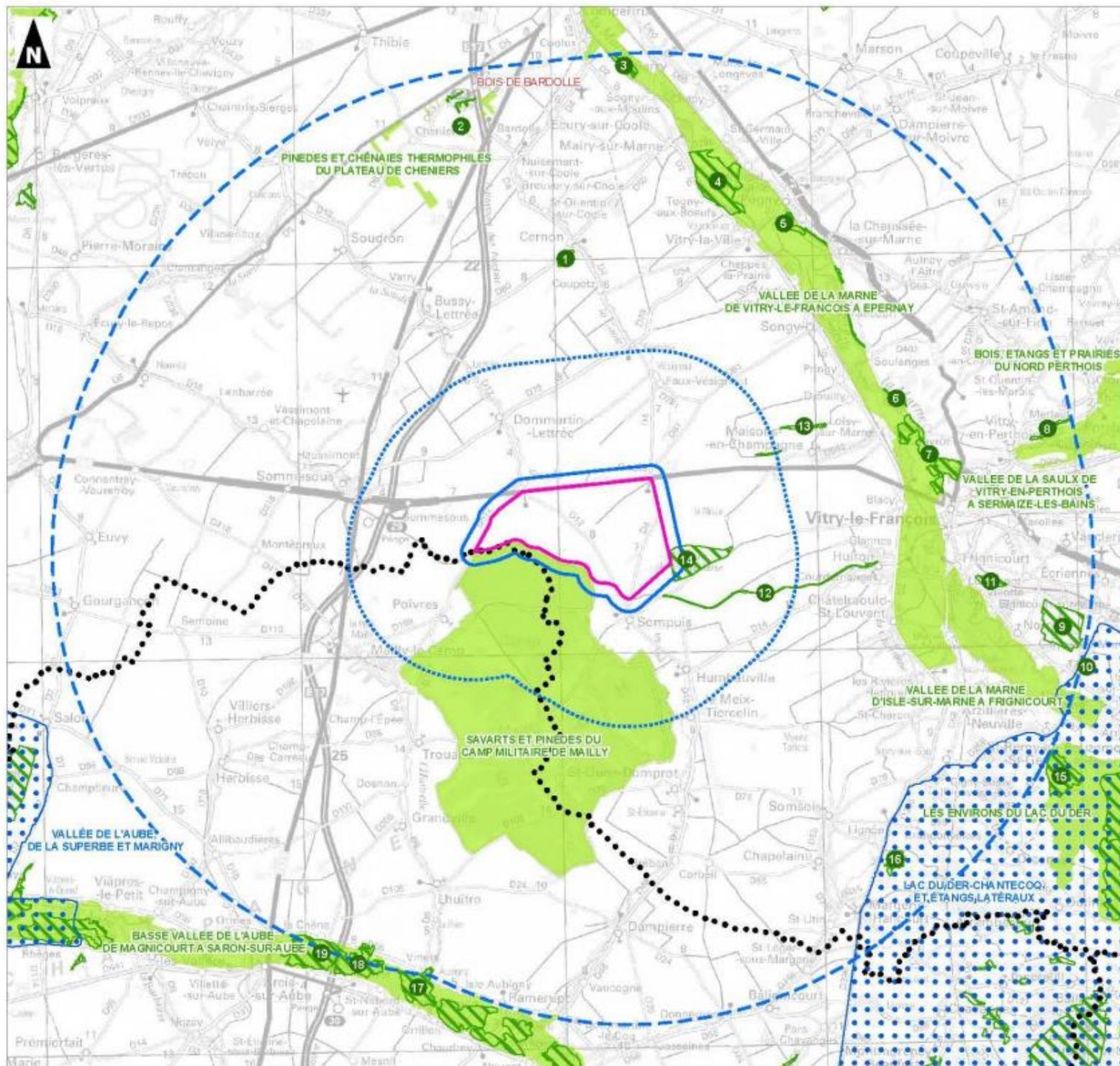


AN AVEL BRAZ
Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu

-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limites départementales
- Zones d'inventaires**
-  Zone importante pour la Conservation des Oiseaux
-  ZNIEFF de type 1
-  Code attribué aux ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2
- Zones réglementées**
-  Arrêté de Protection de Biotope "Bois de Bardolle"





AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

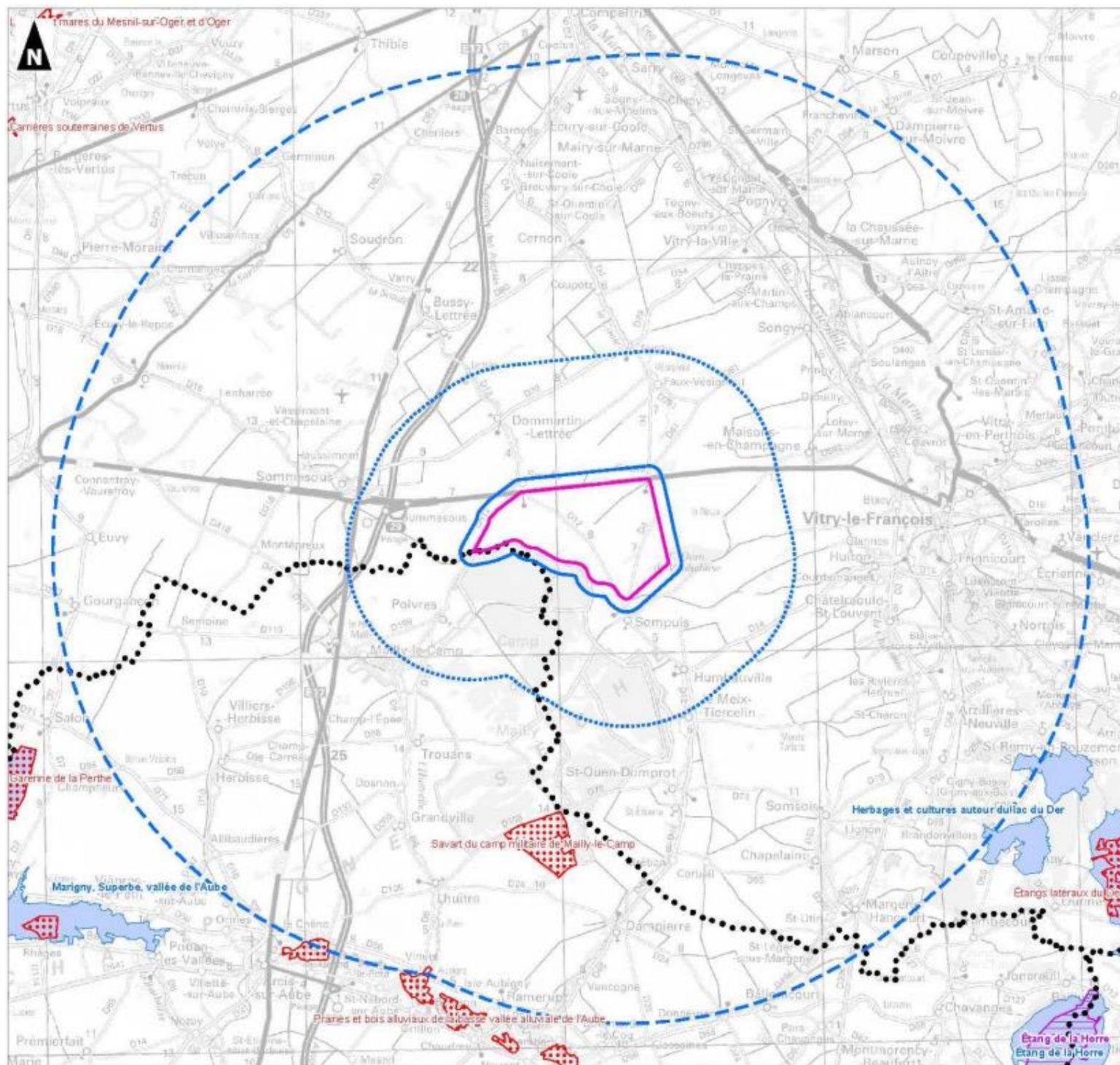
Etude écologique

Réseau Natura 2000

-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limites départementales
-  Site d'Importance Communautaire
-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN, Scan250
Sources de données : IGM 80 CARTO® - DREAL Champagne-Ardenne -
AN Avel Braz - AIRELE, 2016



3.1.3 - Trame Verte et Bleue (SRCE Champagne-Ardenne)

La notion de Trame verte et bleue (TVB) qui doit se traduire notamment par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été introduite par le GRENELLE II (juillet 2010).

La trame verte est définie dans le cadre du Grenelle de l'environnement comme un "outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". Elle est complétée par une trame bleue formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et plans d'eau.

L'objectif de la TVB est d'assurer une continuité biologique entre les grands ensembles naturels et dans les milieux aquatiques pour permettre notamment la circulation des espèces sauvages.

Concrètement, caractériser la trame verte et bleue consiste à identifier à la fois les noyaux ou cœurs de biodiversité et les espaces que pourront emprunter la faune et la flore sauvages pour communiquer et échanger entre ces cœurs de nature.

Des informations détaillées à ce sujet peuvent être consultées sur le site « Trame verte et bleue-centre de ressource » accessible grâce au lien suivant : <http://www.trameverteetbleue.fr/>

En Champagne-Ardenne, le SRCE a été adopté le 8 décembre 2015.

3.1.3.1 - Trames des milieux humides et aquatiques

La carte ci-après situe la zone d'étude en dehors des trames des milieux aquatiques et humides. Toutefois, plusieurs éléments figurent au sein du périmètre intermédiaire (6 km) avec notamment deux éléments démarant depuis le périmètre rapproché (600 m) pour se jeter dans la Marne vers le Nord. Il s'agit des vallons de la Coole et de la Soudé, tous deux considérés comme corridor écologique des milieux humides à restaurer.

Il s'agit dans les deux cas d'une trame aquatique à restaurer associée à un corridor écologique des milieux humides à restaurer. Ces deux unités sont de faible importance et ne rentrent pas directement en lien avec la zone d'étude qui est quasi exclusivement constituée de parcelles de grandes cultures. L'élément d'importance le plus proche est la rivière Marne située à environ 11 kilomètres au Nord de la zone d'étude.

En conclusion

Les enjeux envers les trames de milieux humides et aquatiques ne sont donc pas significatifs.

3.1.3.2 - Trames des milieux ouverts, boisés et multi-trames

Les trames de milieux ouverts, boisées et les multi-trames suivent globalement le même schéma que les trames des milieux humides et aquatiques. Ainsi, trois corridors écologiques traversent le périmètre rapproché et arrivent en limite de la zone d'étude :

- Au Sud, un corridor des milieux ouverts à restaurer relie deux réservoirs de biodiversité, à savoir la forêt domaniale de Vauhalaise et le camp de Mailly.
- Au nord, deux corridors des milieux boisés à restaurer qui sont la vallée de la Soudé et la vallée de la Coole.

Deux réservoirs de biodiversité sont en limite de la zone d'étude. Il s'agit des réservoirs de biodiversité des milieux ouverts du camp de Mailly et de la forêt domaniale de Vauhalaise. Ce type de réservoir est rare en Champagne crayeuse et souvent lié aux camps militaires qui représentent les vestiges des habitats originels, les savarts.

En conclusion

La zone d'étude peut donc être considérée comme en dehors des trames existantes. Les enjeux concernant les trames de milieux ouverts, boisées et multi trames ne sont donc pas significatifs.

3.1.3.3 - Occupation du sol à l'échelle du site

Lors de l'étude écologique réalisée en 2016, la cartographie des habitats a été réalisée au sein du secteur d'étude et de son périmètre rapproché (600 mètres). Les éléments cartographiques obtenus permettent donc d'analyser le site sous l'angle de la trame verte et bleue.



AN AVEL BRAZ
Projet de parc éolien "Maison Dieu"

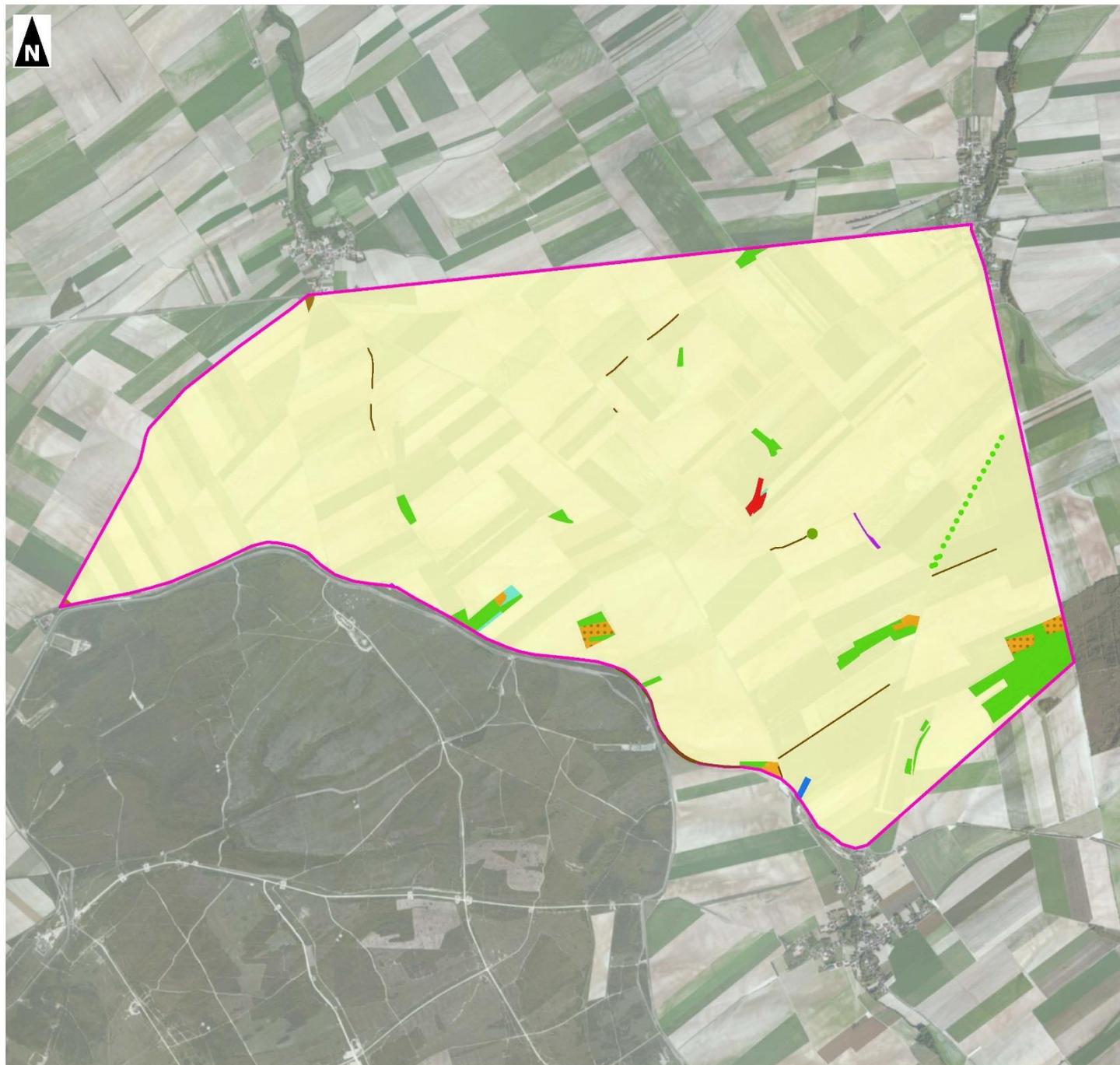
Etude écologique

Habitats naturels

-  Zone d'étude
-  Arbre isolé
-  Alignement d'arbres
-  Haie arbustive/arborée
-  Boisement d'Erable
-  Boisement mixte
-  Cépée de Noisetiers
-  Côteau calcicole
-  Friche herbacée
-  Fruticée
-  Parcelle cultivée
-  Plantation de conifères
-  Plantation mixte



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : BING MAPS AERIAL
Sources de données : AIRELE, 2016 - AN AVEL BRAZ, 2016



Réservoirs de biodiversité

Le secteur d'étude est composé quasi exclusivement de grandes cultures au sein desquelles les éléments boisés pouvant être considérés comme des réservoirs de biodiversité sont très peu nombreux et de taille très réduite. De plus, dans leur majorité, ces éléments sont situés au sein du périmètre rapproché du secteur d'étude.

Corridors biologiques

A l'échelle du secteur d'étude, aucune continuité écologique n'apparaît, les quelques haies présentes étant éloignées les unes des autres et non connectées avec les rares boisements.

En conclusion

A l'échelle du périmètre éloigné, des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques apparaissent. Ils sont toutefois peu nombreux.

A l'échelle du site, les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont très rares et de superficie très réduite.

Les enjeux concernant la trame verte et bleue à l'échelle du périmètre éloigné ainsi qu'à l'échelle du site peuvent être qualifiés de très faibles.

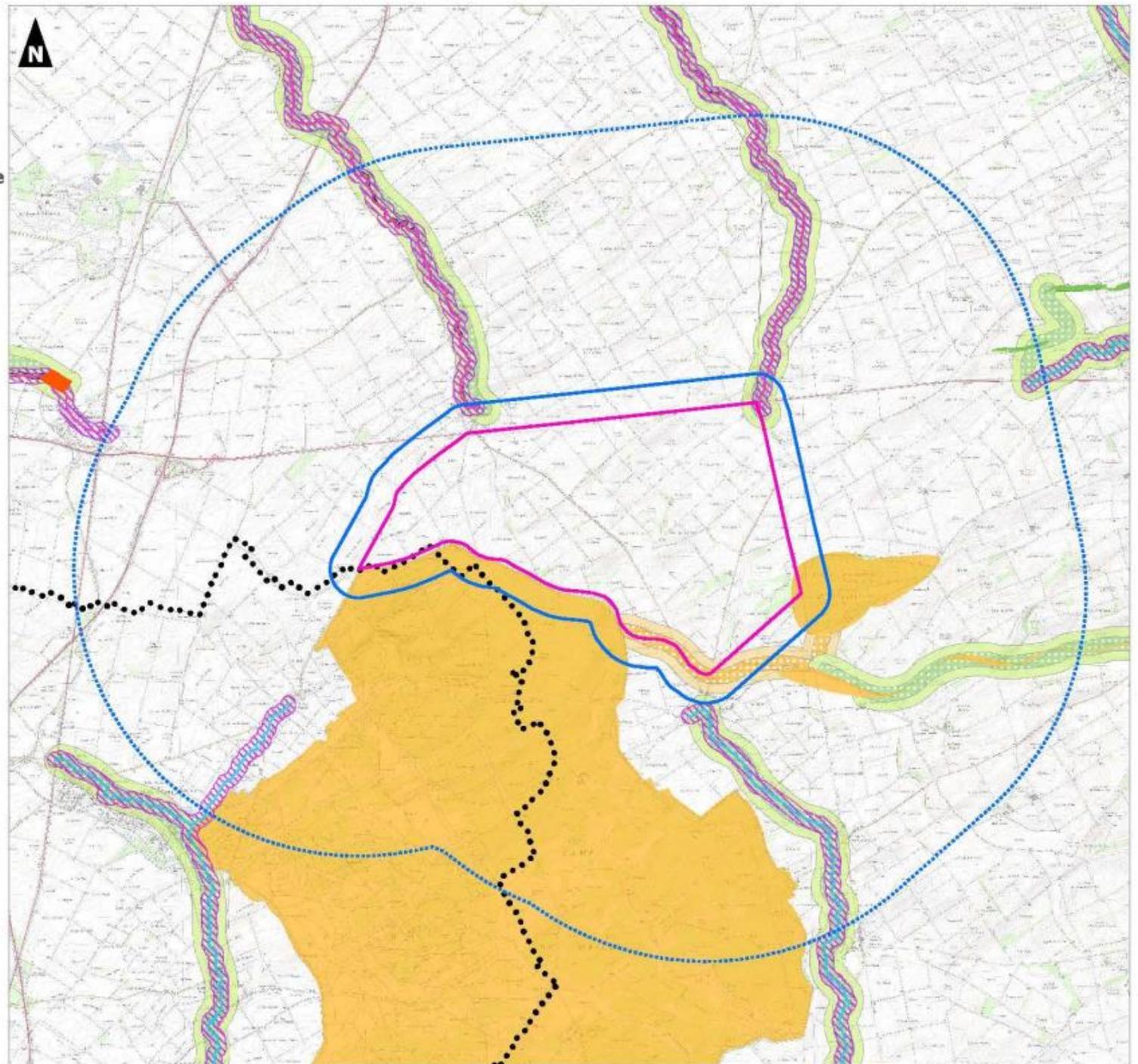


AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

-  Zone d'étude
 -  Périmètre rapproché (600 m)
 -  Périmètre intermédiaire (6 km)
 -  Limites départementales
 - Trame des milieux aquatiques :**
 -  Trame aquatique à préserver
 -  Trame aquatique à restaurer
 -  plan d'eau de plus de 1 ha
 - Corridor écologique des milieux humides**
 -  Corridor écologique des milieux humides à préserver
 -  Corridor écologique des milieux humides à restaurer
 -  Réservoir de biodiversité des milieux humides
 - Trame des milieux ouverts :**
 -  Corridor écologique des milieux ouverts à préserver
 -  Corridor écologique des milieux ouverts à restaurer
 -  Bordure des corridors
 -  Réservoir de biodiversité des milieux ouverts
 - Trame des milieux boisés :**
 -  Corridor écologique des milieux boisés à préserver
 -  Corridor écologique des milieux boisés à restaurer
 -  Bordure des corridors
 -  Réservoir de biodiversité des milieux boisés
 - Corridors multi-trames :**
 -  Corridor écologique multi-trame à préserver
 -  Corridor écologique multi-trame à restaurer
 -  Bordure des corridors
 - Fragmentation :**
 -  Rupture potentielle de corridor liée aux réseaux ferrés
 -  Rupture potentielle de corridor liée aux réseaux routiers
 -  Fragmentation potentielle de réservoir liée au voies ferrées
 -  Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
- 0 1 2 3 4 5
Kilomètres



3.1.4 - Données environnementales du SRE

Les données du Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne sont disponibles depuis juin 2012 et permettent d'appréhender les contraintes locales et migratoires concernant les oiseaux et les chauves-souris.

3.1.4.1 - Données avifaunistiques

ENJEUX LOCAUX

La zone d'étude ne présente pas d'enjeux locaux, elle est cependant située en limite d'un secteur de grande taille aux enjeux modérés (cf. carte p.44). Ce secteur présent dans le périmètre éloigné au Sud-est de la zone d'étude, s'étend sur une grande distance. Une zone d'enjeux forts est située en limite Nord-ouest du périmètre intermédiaire, il s'agit de l'Aéroport de Vatry.

ENJEUX MIGRATOIRES

Le site est situé dans une zone d'enjeux migratoires moyens et en bordure immédiate d'une zone d'enjeux migratoires forts correspondant au camp de Mailly et à ses abords. Ces zones regroupent la majeure partie de la zone d'étude, du périmètre rapproché et plus de la moitié du périmètre intermédiaire. L'Ouest et le Nord du périmètre intermédiaire présentent des zones d'enjeux modérés ou faibles.

En conclusion

Le projet de Maison Dieu est donc en majeure partie traversé par un couloir de migration identifiée comme secondaire et longé par un couloir principal mais qui est situé en dehors de toute zone d'enjeu local. Une attention particulière a donc été portée sur la migration au cours de l'étude de terrain.

3.1.4.2 - Données chiroptérologiques

ENJEUX LOCAUX

Au sein de la zone d'étude, seule la partie Est est en limite de secteur à enjeux moyens (cf. carte p.45). La grande majorité du site d'étude ne présentant pas d'enjeux. Une zone d'enjeux forts est présente dans le périmètre intermédiaire, il s'agit d'un site d'hibernation compris dans la ZNIEFF « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis ». Un autre point d'enjeux forts, situé dans le périmètre éloigné, est présent au niveau de Vitry-le-François. Il s'agit d'une colonie de reproduction de chiroptères.

ENJEUX MIGRATOIRES

Aucun enjeu migratoire n'est présent au sein même du site d'étude. On retrouve cependant un couloir d'enjeu fort en limite Nord-Est et en limite Sud-Est. Le premier correspond au vallon de la Coole tandis que le second correspond au vallon du Puits.

En conclusion

Le projet de Maison Dieu se trouve donc dans un secteur très peu sensible en ce qui concerne les Chiroptères.



AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Sensibilités avifaune SRE Champagne-Ardenne

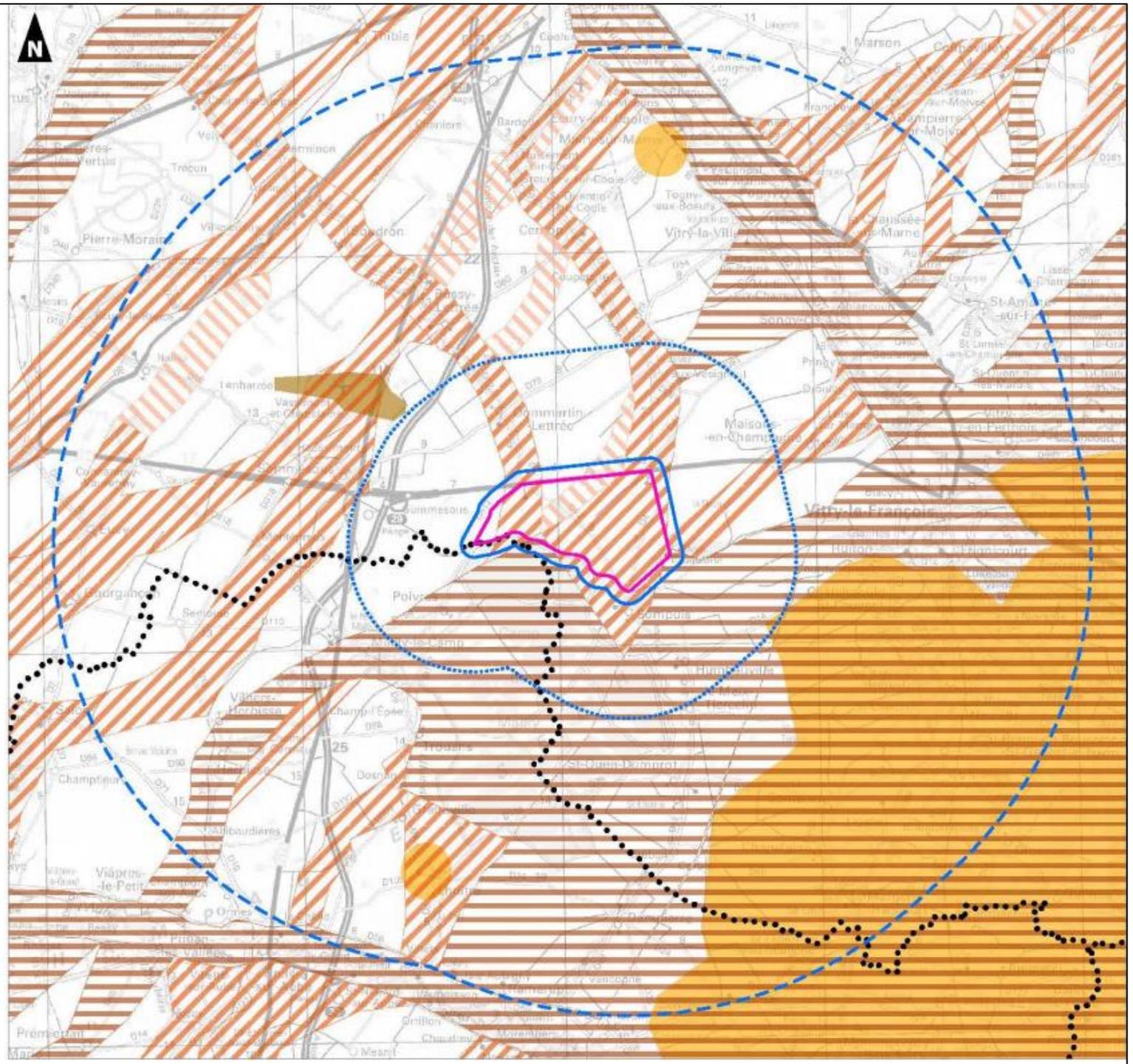
-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limites départementales

Couloirs de migration :

-  Enjeu potentiel
-  Enjeu moyen
-  Enjeu fort

Enjeux locaux :

-  Enjeu faible
-  Enjeu moyen
-  Enjeu fort



Réalisation : ARELE, 2016
Source de fond de carte : IGN, Scan250
Sources de données : IZM BD CARTE® - SRE Champagne-Ardenne, 2012 -
An Avel Braz - ARELE, 2016



AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Sensibilités chiroptères SRE Champagne-Ardenne

-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limites départementales

Couloirs de migration :

-  Enjeu potentiel
-  Enjeu moyen
-  Enjeu fort

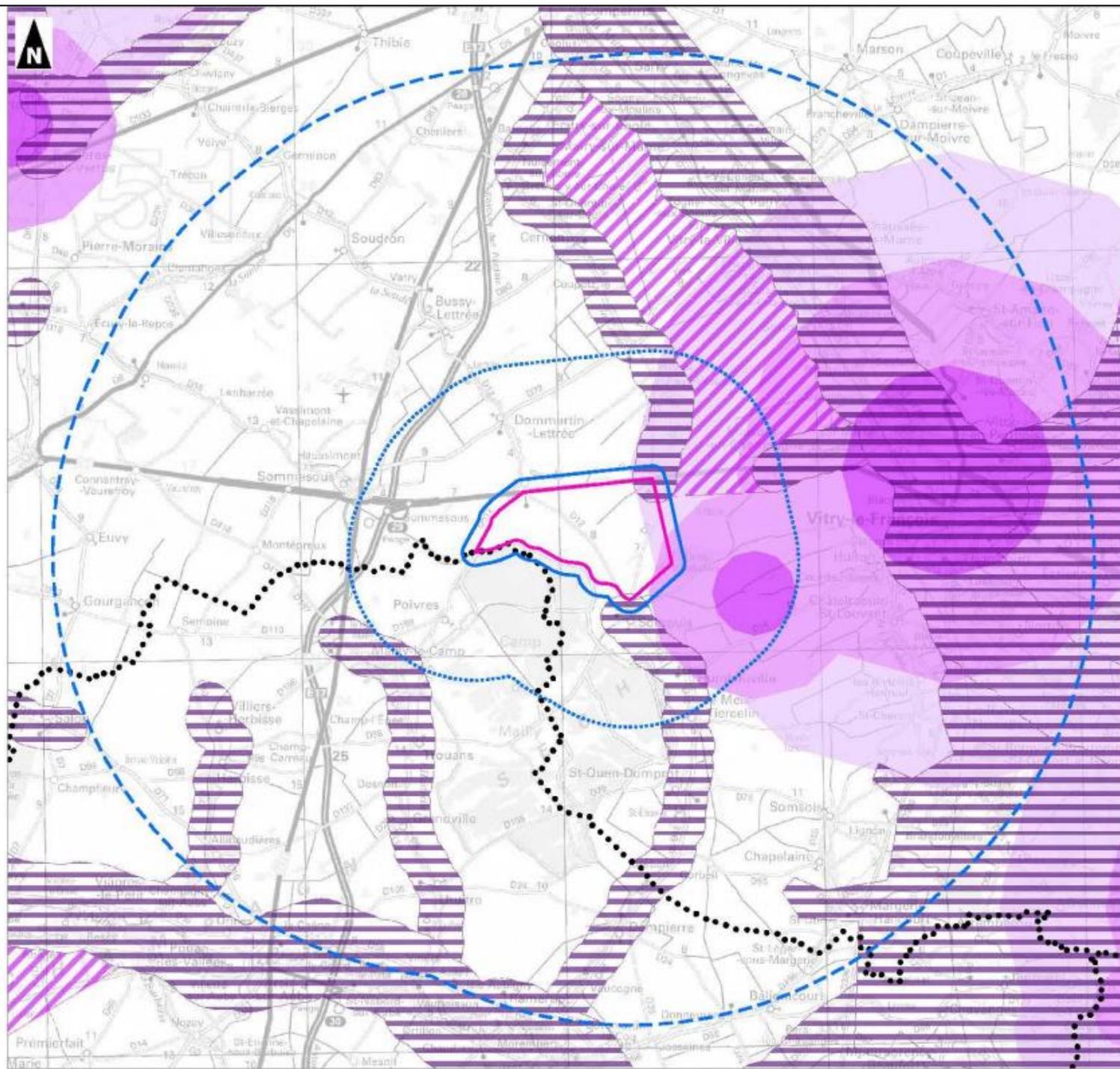
Enjeux locaux :

-  Enjeu faible
-  Enjeu moyen
-  Enjeu fort



Group
audicé

Réalisation : AREUE, 2016
Source de fond de carte : IGN, Scan250
Sources de données : IGN BD CARTO® - SRE Champagne-Ardenne, 2012 -
An Avel Braz - AREUE, 2016



3.2 - INVENTAIRES NATURALISTES

3.2.1 - Méthodologie et dates d'inventaire

3.2.1.1 - Flore et Habitats naturels

La cartographie des milieux naturels a été réalisée à partir d'investigations sur le terrain menées le 3 mai et le 5 juillet 2016 par Eric BEUDIN (ingénieur écologue – botaniste) au sein du secteur d'étude.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées, afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux), les codes NATURA 2000 sont également précisés en cas de correspondance.

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux ont également été recherchées.

3.2.1.2 - Faune

L'**étude ornithologique** a tenu compte de la phénologie des espèces potentiellement présentes sur le site afin d'adapter les dates d'inventaire.

Etude ornithologique	Période
Hivernants	06/01/2016 – 27/01/2016 ¹
Migrateurs prénuptiaux	19/02/2015 – 25/02/2016 – 11/03/2016 – 23/03/2016 – 29/03/2015 – 06/04/2016 – 20/04/2016 – 03/05/2016
Nicheurs	12/04/2016 (IPA) – 25/05/2016 (IPA) – 22/06/2016 (Oedicnème criard et Busards nicheurs) – 11/07/2016 (Oedicnème criard et Busards nicheurs) – 19/05/2016 (Rapaces nocturnes) – 05/06/2016 (Rapaces nocturnes)
Migrateurs postnuptiaux	26/08/2015 – 03/09/2015 – 09/09/2015 – 19/09/2015 – 25/09/2015 – 01/10/2015 – 15/10/2015 – 21/10/2015 – 23/10/2015 – 03/11/2015

Dates des inventaires ornithologiques (Source : AIRELE)

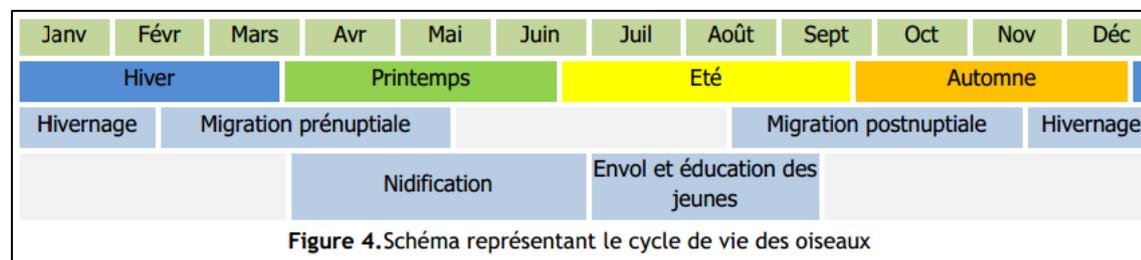


Figure 4. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

¹ Les recommandations nationales et régionales portent sur la réalisation d'au minimum 2 inventaires en période hivernale, un en décembre et un en janvier. Le mois de décembre n'ayant pas présenté de conditions climatiques favorables et les hivernants n'étant pas clairement arrivés, la prospection du mois de décembre a été reportée début janvier, la seconde ayant été effectuée à la fin de ce même mois.

L'étude ornithologique a fait l'objet de 30 sorties couvrant le cycle annuel complet (d'août 2015 à juillet 2016) et se répartissant selon le calendrier présenté précédemment. Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Lors de chaque visite, plusieurs paramètres ont été donc indiqués :

- La température ;
- La force et la direction du vent (0/12 : pas de vent, 12/12 : tempête) ;
- La nébulosité
- La visibilité
- Les précipitations

Ainsi, le détail des prospections ornithologiques est le suivant :

Date	Heure de début	Heure de fin	Température (°C)	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité
26/08/2015	7h30	17h00	15	2	Sud	Ciel dégagé
03/09/2015	7h30	17h00	10 à 21	2	Sud	Ciel dégagé
09/09/2015	8h30	16h30	10	2	NE	Ciel dégagé
19/09/2015	7h30	17h00	0	1	-	Ciel couvert
25/09/2015	8h00	17h30	10	1	Nord	Ciel couvert
01/10/2015	7h30	17h00	3	1	NE	Ciel dégagé
15/10/2015	8h30	17h00	3	1	Nord	Ciel couvert
21/10/2015	8h00	16h00	6 à 14	2	NE	Ciel couvert
23/10/2015	7h30	17h00	10 à 14	2	NE	Très nuageux
03/11/2015	7h30	17h00	5 à 14	2	Est	Très nuageux
06/01/2016	8h30	17h00	5 à 7	2	SO	Très nuageux
27/01/2016	8h40	17h00	7 à 9	3	SO	Très nuageux
19/02/2016	8h00	16h30	-1 à 8	3	SO	Très nuageux
25/02/2016	8h00	17h00	-2 à 6	2	Est	Ciel couvert
11/03/2016	8h00	16h00	2 à 8	2	NE	Ciel couvert
23/03/2016	7h30	16h30	8	1	NE	Brume
29/03/2016	7h30	17h00	12	3	SO	Très nuageux
06/04/2016	7h30	17h30	3	0	-	Ciel dégagé
20/04/2016	7h30	16h30	5 à 15	3	NE	Ciel dégagé
03/05/2016	7h00	16h00	7 à 16	3	NO	Ciel couvert
12/04/2016	6h45	16h00	11	2	Sud	Ciel dégagé
25/05/2016	6h30	16h00	8 à 11	1	NE	Ciel couvert
22/06/2016	7h00	22h00	19	4	Est	Nuageux
11/07/2016	7h30	22h00	15	3	Nord	Ciel couvert

Conditions météorologiques rencontrées lors des investigations ornithologiques (Source : AIRELE)

Lors des différents relevés de terrain, l'inventaire de l'avifaune est réalisé sur l'ensemble des points d'écoute pour la période nuptiale et des points d'observation pour les périodes inter nuptiales (migrations et hivernage) (cf. carte ci-dessous). Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude rapprochée sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée.

Dans le cas présent, des points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs (cf. carte suivante), hivernants et migrateurs. Cette méthodologie

s'applique généralement lors de la nidification, mais peut être adaptée pour les autres périodes du cycle biologique. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, et ce, d'autant plus si le site est vaste. L'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant une durée déterminée (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale.

Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant des espèces varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux.

Il est préférable de réaliser deux passages sur un même site d'observation. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces, puis un second plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs. Pour chaque espèce, la valeur maximale obtenue dans l'un des passages a été retenue.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes, ainsi que leur densité, dans une zone donnée. Pour le projet actuel, les effectifs ont été utilisés pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Pour l'Œdicnème criard la méthode de la repasse a été utilisée en période de nidification. Elle consiste à passer le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol, ...). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et une 1 heure après son coucher. Chaque point a été échantillonné durant 5 minutes : 2 minutes d'écoute passif, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse.

Pour ces expertises, des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois ont été utilisées ainsi qu'une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois. Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection, ...).

Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

Les investigations en période de nidification ont été réparties afin de correspondre à la période la plus favorable pour la faune aviaire soit d'avril à juillet. En fonction des conditions météorologiques, certaines espèces peuvent démarrer dans le courant du mois de mars mais sont encore largement actives en avril pour le démarrage des inventaires. Un inventaire en mars ne trouve donc pas de justification particulière en milieu ouvert comme l'est le secteur d'étude. La prospection de juillet permet quant à elle d'affiner les observations pour des espèces particulières telles que les busards.

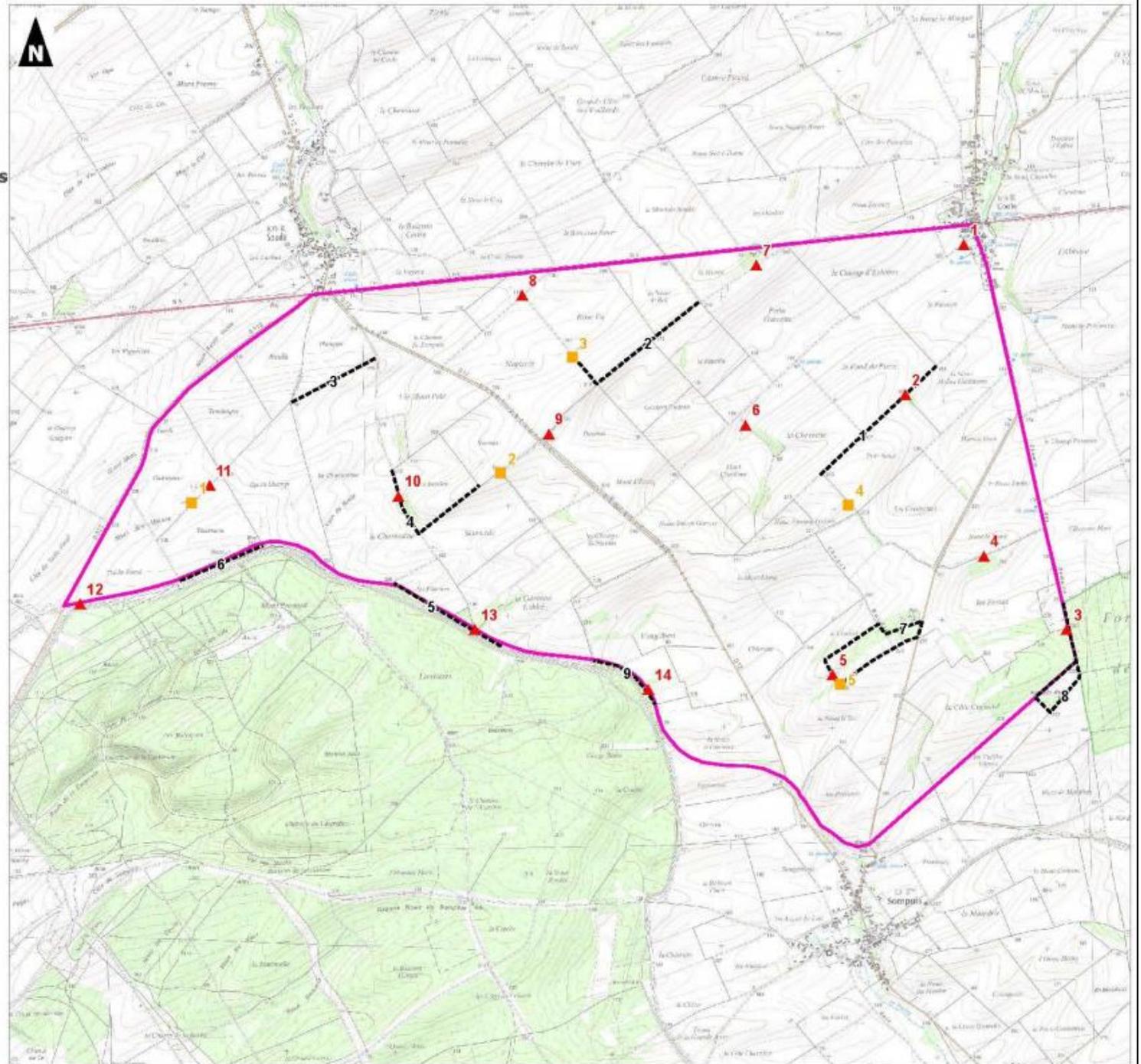


AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Localisation des inventaires avifaunistiques

-  Zone d'étude
-  Point d'écoute en période de reproduction
-  Point d'observation en période de migration
-  Transect



L'étude **chiroptérologique** a compris, avant d'analyser directement le site, une recherche de données bibliographiques, effectuée auprès de plusieurs acteurs :

- Associations (LPO, ...) ;
- Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne.

Conjointement à ce regroupement de données bibliographiques, des points d'écoute sont réalisés de façon à couvrir :

- l'ensemble des milieux présent sur le secteur d'étude,
- la majeure partie du secteur d'étude,
- les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Deux sessions d'écoute ont été réalisées en 2015 et 2016 pour les périodes de transit automnal et printanier puis 2 autres pour la période de parturition, soit 6 sessions d'écoute pour chaque point. Une recherche des gîtes a également été faite en hiver, période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères ; Michel BARATAUD ; 2004). Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 6 à 10 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide de deux détecteurs à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik, le modèle hétérodyne simple D200 et le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences situées entre 25 et 60 kHz, utilisées par la majorité des espèces. Cependant cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous des 25 kHz ou au-dessus des 60 kHz grâce aux harmoniques (réplication du son dit « fondamental » à des fréquences supérieures ou inférieures au son fondamental en fonction des espèces) ou l'amplitude de l'émission sonore.

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, absence ou présence de pluie, son intensité...) et à l'abondance des proies ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse, ce qui se traduit sur le terrain par exemple pour un point d'écoute donné par :

- une activité très forte au cours d'une sortie,
- et une activité nulle ou très faible lors d'une autre sortie.

Par conséquent, pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux ou météorologiques, on calcule l'activité moyenne des chauves-souris pour chaque point d'écoute. On garde également l'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute. Les points d'écoute enregistrent un certain nombre de contact durant la période d'enregistrement (de 6 à 10 minutes) que l'on transpose

en nombre de contact par heure, conformément aux recommandations de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM).

Le détail des prospections chiroptérologiques et des types de milieu échantillonnés pour chaque point d'écoute sont présentés dans les tableaux suivant :

Point	Milieux
1	Chemin agricole
2	Chemin agricole bordé de haies
3	Boisement
4	Chemin agricole
5	Chemin agricole
6	Chemin agricole
7	Chemin agricole
8	Bordure du camp de Mailly
9	Bordure du camp de Mailly
10	Bordure du camp de Mailly
11	Chemin agricole bordé de haies
12	Chemin agricole au sein de boisement
13	Boisement
14	Chemin agricole
15	Chemin agricole bordé d'un boisement

Caractéristiques des points d'écoutes effectués sur le site (Source : AIRELE)

Les dates ainsi que les conditions météorologiques lors des 9 sorties réalisées dans le cadre de ce diagnostic figurent dans le tableau ci-après.

Période du cycle annuel	Date	Heure de début	Heure de fin	Température (°C)	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité
Transit automnal	18/09/2015	21h30	00h30	14 à 10	1	-	Clair
	24/09/2015	20h00	00h30	10	0	-	Dégagé
Transit printanier	19/05/2016	21h40	1h00	11	2	Est	Nuageux
	05/06/2016	22h00	1h30	16 à 14	2	Nord	Couvert
Parturition	22/06/2016	22h15	1h00	21	1	Nord	Couvert
	11/07/2016	22h00	1h30	17	2	Est	Nuageux

Conditions météorologiques rencontrées lors des investigations chiroptérologiques (Source : AIRELE)

Les prospections printanières ont été tardives du fait de conditions météorologiques trop défavorables avant les dates effectuées. Dans ces conditions et bien que la seconde prospection soit sur le début du mois de juin il est possible de considérer que le transit printanier était encore en cours. Le dossier répond donc aux attentes minimales du guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016) dans le cadre de secteurs présentant peu d'enjeux envers les chauves-souris ce qui est le cas ici.

Les 15 points de recensement des chiroptères sont localisés dans la carte de la page suivante.

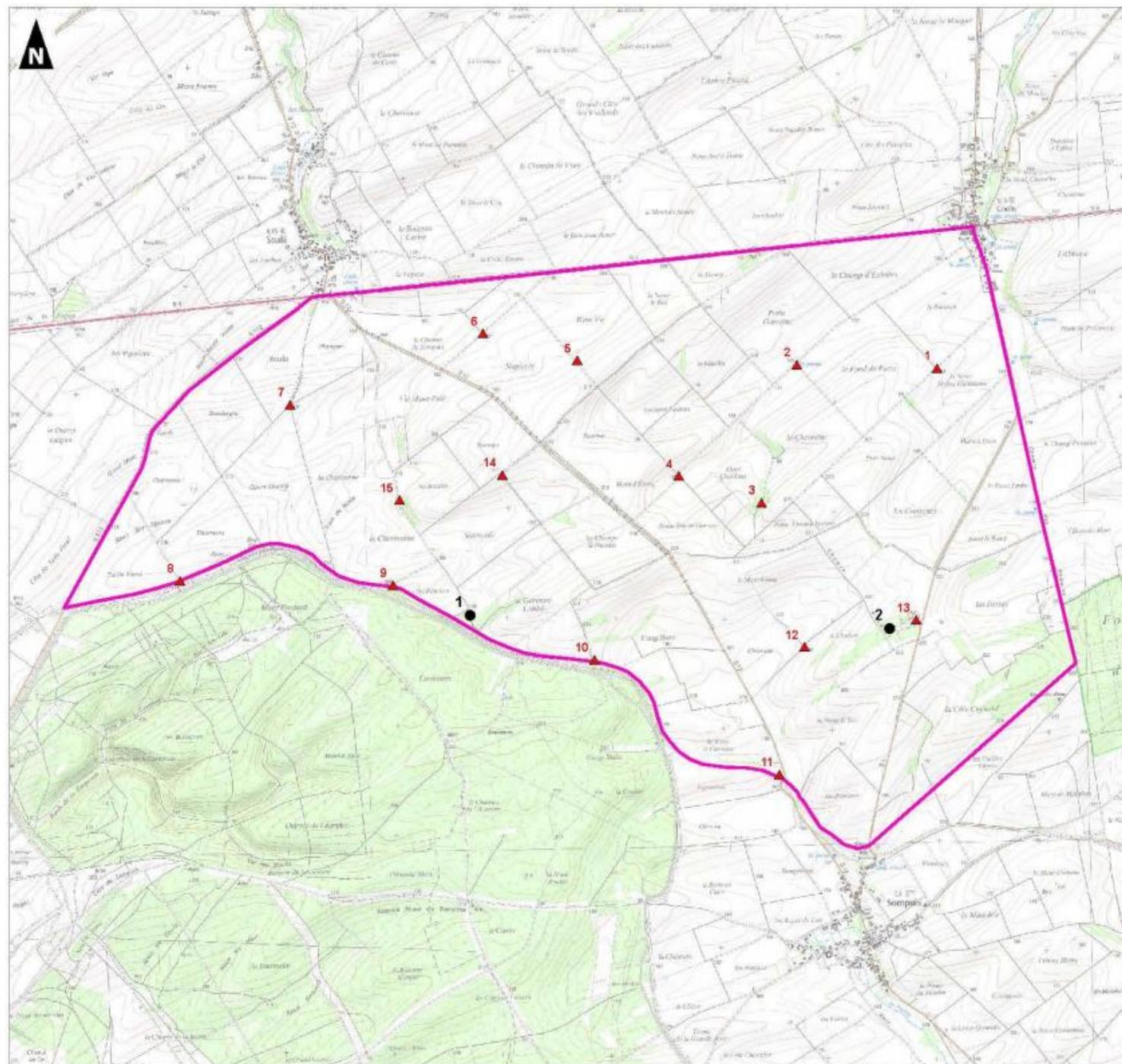


AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Localisation des inventaires chiroptérologiques

-  Zone d'étude
-  Point d'écoute
-  Enregistreur automatique (le 24/09/2015)
en nombre de contacts par heure



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN, SCAN25
Sources de données : AIRELE, 2016

Les observations pour les **autres groupes faunistiques** se sont faites en parallèle des inventaires menés pour les oiseaux, les chauves-souris, la flore et les habitats. Ainsi, toute trace, observation directe ou de fèces sont reportées dans les comptes rendus de terrain afin d'être prise en considération dans la présente étude.

3.2.2 - Présentation des résultats

3.2.2.1 - Flore et Habitats naturels

- Habitats naturels

Les éléments ligneux sont très peu représentés au sein du secteur d'étude qui est très largement dominé par les grandes cultures. Les surfaces occupées par des végétations « naturelles » sont donc très limitées, la majeure partie de la diversité spécifique s'y retrouve toutefois du fait de la moindre pression anthropique et notamment de la moindre présence des produits phytosanitaires.

- Flore

Les résultats des inventaires menés en 2016 montrent que le secteur d'étude est très largement dominé par les grandes cultures qui présentent une flore relativement peu diversifiée et composée d'espèces communes aussi bien localement qu'à l'échelle régionale ou nationale. Beaucoup sont des espèces résistantes aux pressions anthropiques réalisées pour l'exploitation agricole de la zone (piétinement, produits phytosanitaires, ...).

Les habitats subissant une pression anthropique moindre sont nettement plus diversifiés et abritent quelques espèces dont les statuts de rareté et de menace sont notables. Ces dernières sont toutefois peu voire non concernées par le projet.

En conclusion

Les enjeux concernant la flore et les habitats au sein du secteur d'étude peuvent donc être qualifiés de très faibles pour les parcelles cultivées, de modérés pour les boisements et leurs abords immédiats et de forts pour les franges du camp militaire de Mailly.

3.2.2.2 - Avifaune

Dans l'analyse des espèces protégées observées sur le site nous distinguerons 3 périodes dans le cycle biologique annuel des espèces : la migration, la nidification et l'hivernage.

Avifaune migratrice observée sur le site

Toutes les espèces d'oiseaux n'effectuent pas leur trajet migratoire de la même manière. Ainsi les grands voiliers comme les cigognes vont pouvoir parcourir de grandes distances à chacune de leurs étapes et ainsi rejoindre des contrées lointaines plus favorables tandis que d'autres espèces opteront pour des étapes plus courtes et

plus nombreuses. Ceci est souvent dépendant de leurs réserves énergétiques, plus l'espèce est petite, moins elle en possède. Elle est donc contrainte à des arrêts plus fréquents.

Il existe différents types de couloirs notamment ceux constitués par les vallées. Cependant, ce ne sont pas les seuls. En effet, deux catégories de couloir peuvent être dissociées en fonction de l'avifaune qui l'utilise :

- Les couloirs des espèces traversant les milieux ouverts telles que l'Alouette des champs, les Bergeronnettes, le Pipit farlouse, l'Etourneau sansonnet ou encore le Vanneau huppé.
- Les couloirs des espèces se repérant grâce aux haies et boisements comme le Pinson des arbres, les Grives ou encore les Pigeons.

Un regard particulier a ainsi été porté sur ces catégories à l'échelle du site. Cela a notamment été abordé au sein de paragraphes spécifiques lors de l'étude des migrations pré et postnuptiale dans l'étude d'impact.

D'après le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), un couloir de migration principal traverse la Champagne-Ardenne : le couloir ouest européen de la Grue cendrée. Le site de Maison Dieu est relativement proche de ce couloir. Toutefois, l'enjeu relatif aux possibles interactions entre le site et cet espace d'intérêt écologique semble modéré, notamment du fait de la distance séparant le secteur d'étude de cet espace à enjeu.

La situation de ces couloirs de migration et du site d'implantation a déjà été présenté à l'aide d'une carte extraite du Schéma Régional Eolien (SRE) dans le chapitre 3.1.4 « Données environnementales du SRE ».

Dans les tableaux des pages suivantes sont présentées toutes les espèces aviennes protégées observées lors des suivis migratoires (migration pré et post nuptiale). Pour chaque espèce les champs suivants sont renseignés :

- **Nom de l'espèce** : nom vernaculaire et *nom scientifique*
- **Effectif observé** : addition des effectifs observés en migration pré et post nuptiale sur le site.
- **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France** : degré de menace de l'espèce au niveau national d'après les catégories suivantes : **NE** (non évalué), **NA** (Non applicable), **DD** (Données insuffisantes), **LC** (Non menacé), **NT** (Quasi menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (En danger critique) et **RE** (Eteint).
- **Liste rouge Champagne-Ardenne**. Liste rouge régionale (DREAL Champagne-Ardenne, 2007) avec les catégories suivantes : **AS** (A surveiller), **AP** (A préciser), **V** (Vulnérable), **R** (Rare) et **E** (Espèces en danger)
- **Intérêt communautaire** : espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (**AI-DO**)

Nom de l'espèce	Pré-nuptiale	Post-nuptiale	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	X	X	-	LC	-	-
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	52	3	55	LC	V	AI-DO
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	1	-	1	LC	-	-
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)		X	-	LC	-	-
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	X	X	-	LC	-	-
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	X	X	-	LC	-	-
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)		2	2	LC	AP	AI-DO
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula</i>)	5	2	7	VU	-	-
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	3	4	7	LC	-	-
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	3	4	7	NT	AP	-
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	X	X	-	NT	AS	-
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	5		5	LC	R	-
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	11	16	27	VU	V	AI-DO
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	2	14	16	VU	V	AI-DO
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	27	50	77	LC	V	AI-DO
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	111	53	164	LC	-	-
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	24	13	37	LC	-	-

Nom de l'espèce	Pré-nuptiale	Post-nuptiale	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)		1	1	LC	-	-
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)		2	2	LC	-	AI-DO
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	X		-	LC	-	-
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	X	X	-	LC	-	-
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	16	51	67	LC	AS	-
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	5	1	6	-	-	AI-DO
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	1	2	3	LC	V	-
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)		1	1	LC	R	AI-DO
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	X	-	LC	-	-
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	X	X	-	NT	-	-
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)		X	-	VU	AP	-
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)		7	7	LC	R	
Grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	14	3	17	LC	R	-
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	X		-	LC	-	-
Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	X		-	LC	-	-
Grue cendrée (<i>Grus</i>)	86	13	99	CR	-	-

Nom de l'espèce	Pré-nuptiale	Post-nuptiale	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	3		3	LC	-	-
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	X	X	-	LC	-	-
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	8	105	113	LC	AS	-
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	3		3	LC	AS	-
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	17	146	163	LC	AS	-
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	X		-	LC	-	-
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	109	85	194	VU	-	-
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	X		-	LC	-	-
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	18		18	LC	-	-
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	X	X	-	LC	-	-
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	X	X	-	LC	-	-
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	X	-	LC	-	-
Mésange huppée (<i>Parus cristatus</i>)	X	X	-	LC	-	-
Mésange noire (<i>Parus ater</i>)	X	X	-	NT	-	-
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	X		-	LC	-	-
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	4	2	6	VU	E	AI-DO
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	1	2	3	LC	V	AI-DO

Nom de l'espèce	Pré-nuptiale	Post-nuptiale	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)		761	761	LC	V	-
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	4		4	NT	V	AI-DO
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	X	X	-	LC	-	-
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	3	1	4	LC	-	AI-DO
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	1649	201	1850	LC	-	-
Pinson du nord (<i>Fringilla montifringilla</i>)	X	X	-	-	-	-
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	X	X	-	LC	-	-
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	53	159	212	VU	V	-
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)		2	2	LC	R	AI-DO
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	X		-	LC	-	-
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	X		-	NT	-	-
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	X	X	-	LC	-	-
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	X	X	-	LC	-	-
Roitelet à triple-bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	X		-	LC	-	-
Rouge-gorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	X	X	-	LC	-	-
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	4	4	4	LC	-	-
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	X	X	-	LC	-	-

Nom de l'espèce	Pré-nuptiale	Post-nuptiale	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Sitelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	X		-	LC	-	-
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)		19	19	VU	E	-
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	X	X	-	LC	AS	-
Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	14	2	16	NT	R	-
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	3	4	7	NT	R	-
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	X	X	-	LC	-	-
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	3		3	LC	-	-
Total espèce	64	58				

X = Un X est indiqué si l'espèce a été inventoriée pendant la période de migration mais que l'effectif n'est pas indiqué dans l'étude écologique d'AIRELE. Les espèces indiquées en gras sont les espèces protégées considérées comme patrimoniales (inscrites dans la catégorie rouge de la liste rouge Champagne Ardenne). Dans le cas des espèces n'étant pas menacées en région Champagne-Ardenne mais menacées sur la liste rouge nationale, l'inclusion dans cette catégorie se fait d'après leur sensibilité avérée d'après des données bibliographiques face aux éoliennes.

Dans les cartes suivantes est résumée l'occupation observée de la zone d'étude par l'avifaune patrimoniale ou ayant une certaine valeur patrimoniale (protégée et non protégée) pendant les périodes de migration pré et postnuptiale.

En conclusion – Avifaune migratrice

- Migration prénuptiale :

La partie ouest de la zone d'étude ainsi que les bordures des boisements du camp de Mailly et de la forêt domaniale de Vauhalaise font l'objet d'une activité avifaunistique plus importante de par la présence de boisements. La zone d'étude est également une zone de chasse et de déplacements pour les rapaces et reste bien fréquentée par les limicoles.

Le site est fréquenté par une diversité notable de migrateurs : il s'agit essentiellement d'un flux diffus pour les passereaux mais plus localisé pour les rapaces et les limicoles avec un flux sur la partie Ouest et un axe entre les boisements du camp de Mailly et la forêt domaniale de Vauhalaise. Le secteur est peu traversé par les Grues cendrées en migration active.

Pour les rapaces le site est fréquenté par le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin, les autres espèces de rapaces sont plutôt notées à l'unité : Milan noir et royal, Faucon émerillon, ... Au final, le site présente un intérêt modéré pour les espèces en migration prénuptiale du fait notamment des mouvements de rapaces et de limicoles.

- Migration postnuptiale :

Le secteur d'étude montre un passage migratoire plutôt marqué à cette période notamment chez les rapaces et les limicoles. En effet de nombreux rapaces ont été observés principalement sur le secteur Ouest, et ce avec une diversité importante pour le groupe avec un total de 15 espèces. Ces rapaces effectuent des déplacements principalement dans la partie Ouest du site d'étude ainsi que sur la partie centrale.

Le passage des Grues cendrées est très faible, en effet seuls 13 individus ont été observés en migration active, ce qui pour la région reste anecdotique. Les boisements du secteur, notamment le camp de Mailly et la forêt de Vauhalaise sont attractifs pour les passereaux où une diversité importante y a été observée.

On notera donc un passage migratoire marqué sur la partie Ouest et sur la partie centrale du site d'étude, principalement pour les rapaces. Le site peut être considéré comme ayant un intérêt modéré pour les oiseaux migrateurs pendant la période postnuptiale. En effet, les effectifs observés sont intéressants et diversifiés en nombre d'espèces et concernent des espèces patrimoniales et/ou sensibles. Toutefois, ils sont sans communes mesures avec ce qui peut être observées sur les axes principaux de migration dans la région.



AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

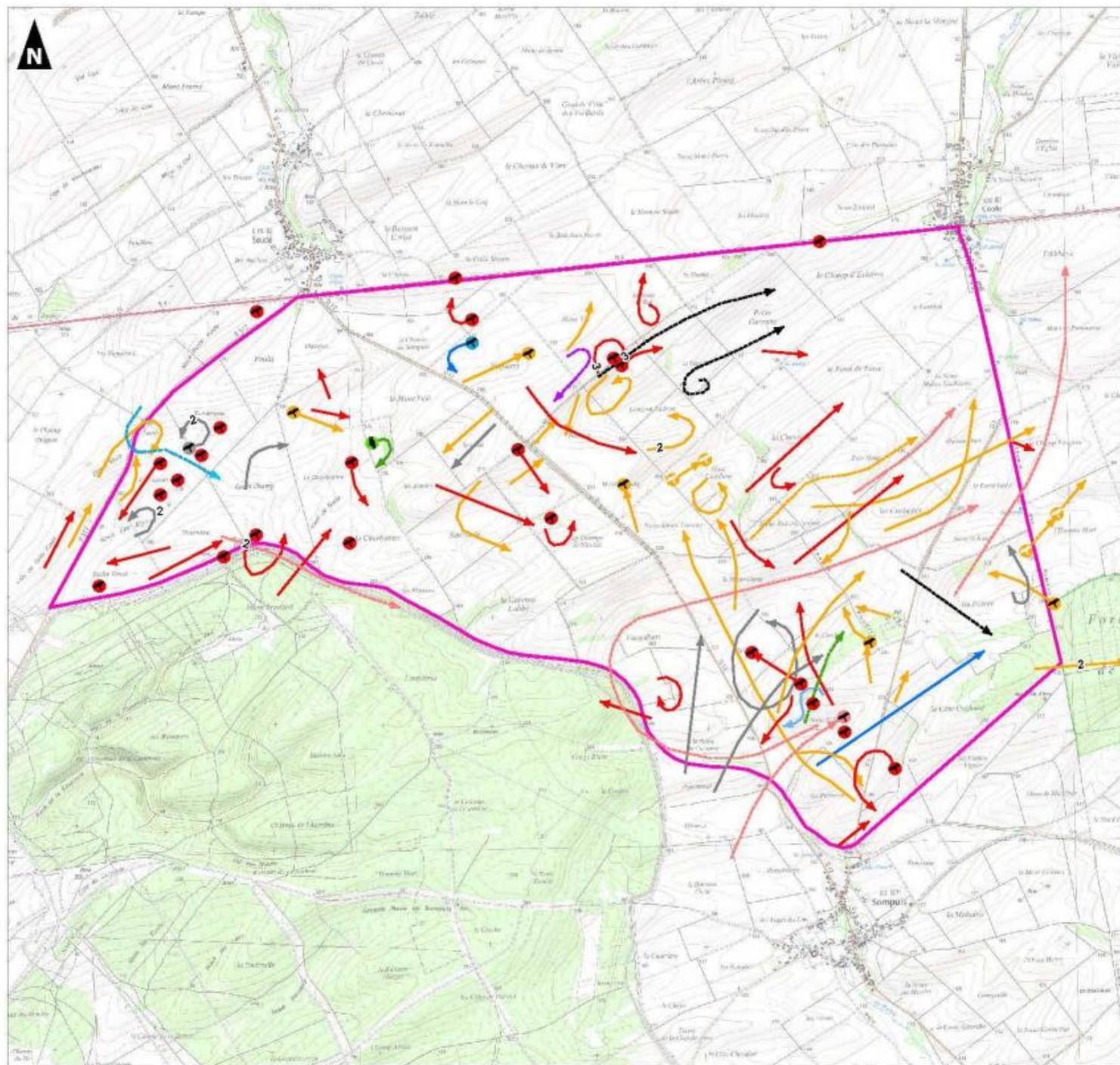
Etude écologique

Avifaune Migration prénuptiale - Rapaces

-  Zone d'étude
-  Milan royal
-  Busard cendré
-  Busard des roseaux
-  Faucon crécerelle
-  Busard Saint-Martin
-  Faucon émerillon
-  Hibou moyen-duc
-  Autour des palombes
-  Busard Saint-Martin
-  Busard cendré
-  Busard des roseaux
-  Busard pâle
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle
-  Faucon hobereau
-  Faucon émerillon
-  Hibou moyen-duc
-  Milan noir
-  Milan royal



Réalisation : ARELE, 2015
Source de fond de carte : IGN, SCAN2S
Sources de données : ARELE, 2015



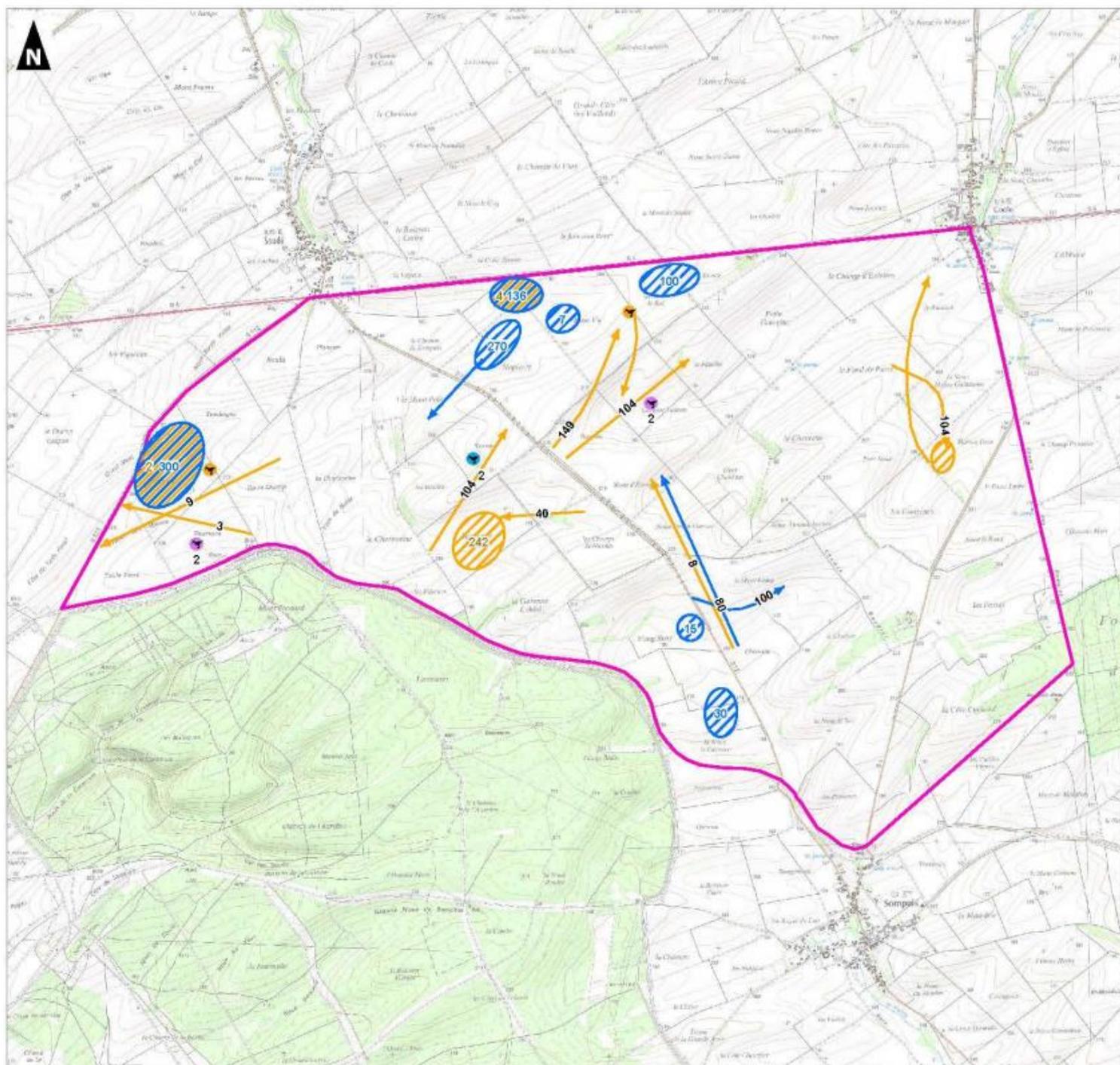


AN AVEL BRAZ
Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Avifaune
Migration prénuptiale - Limicoles

- Zone d'étude
- Oedicnème criard
- Vanneau huppé
- Pluvier doré
- Vanneau huppé
- Pluvier doré
- Vanneau huppé
- Pluvier doré



Réalisation : AIRELE, 2015
Source de fond de carte : IGN, SCAN2S
Sources de données : AIRELE, 2015

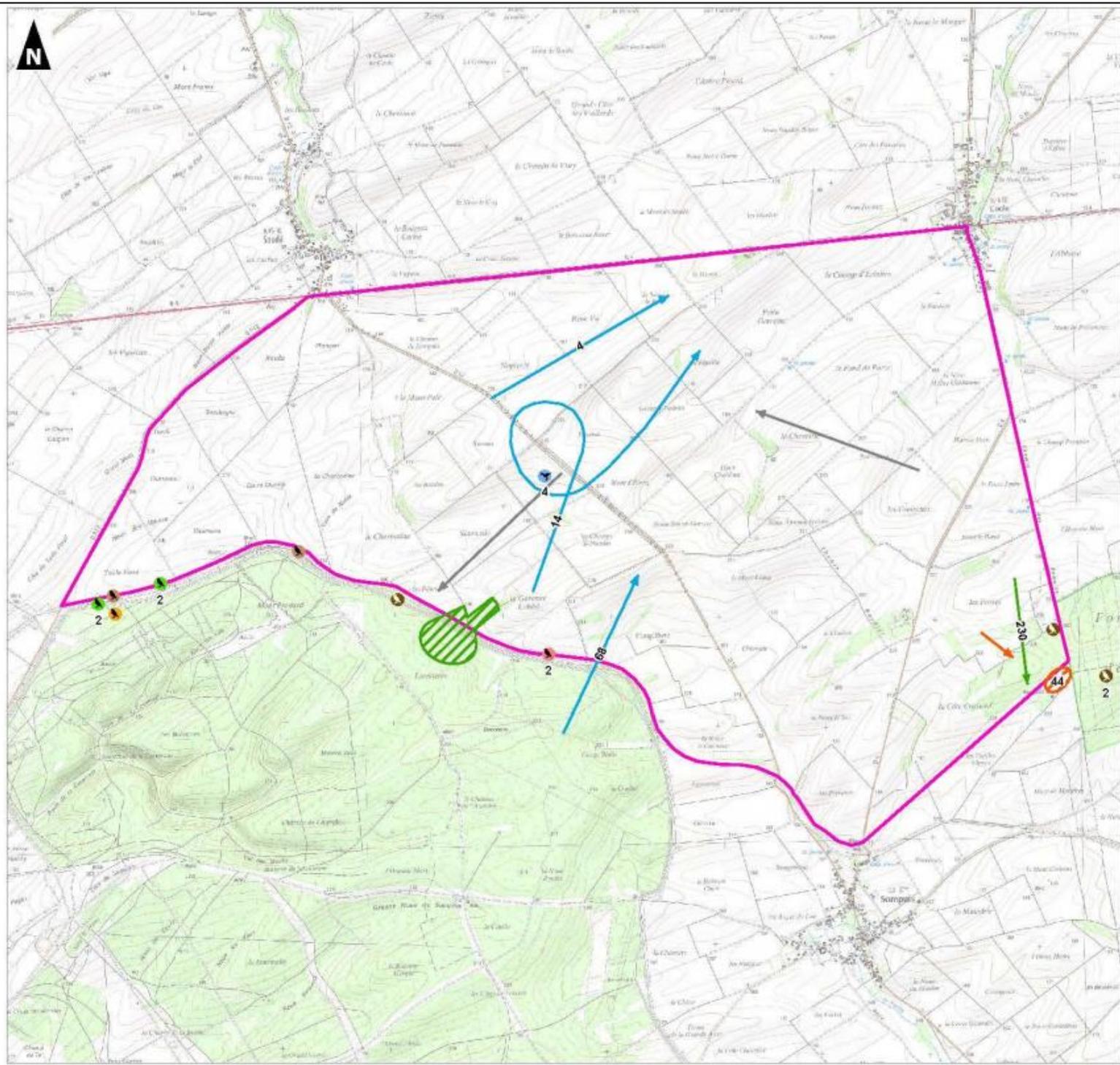


AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Avifaune Migration prénuptiale - Autres

-  Zone d'étude
-  Pigeon colombin
-  Rougequeue à front blanc
-  Alouette lulu
-  Tarier pâtre
-  Bouvreuil pivoine
-  Bruant zizi
-  Alouette lulu
-  Héron cendré
-  Grive litorne
-  Grue cendrée
-  Alouette lulu
-  Pic noir





AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

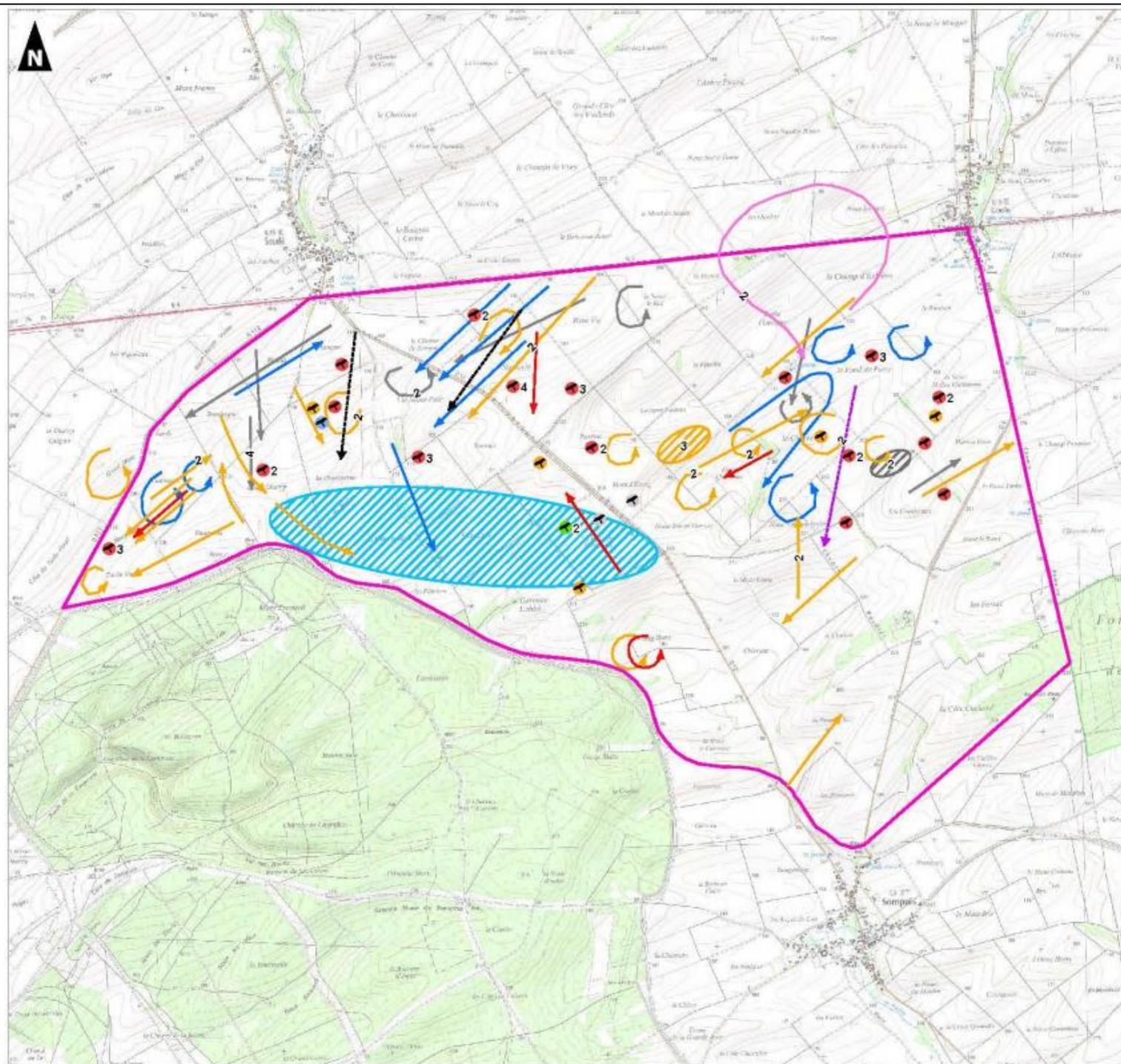
Etude écologique

Avifaune Migration postnuptiale - Rapaces

-  Zone d'étude
-  Bondrée apivore
-  Busard Saint-Martin
-  Busard cendré
-  Faucon crécerelle
-  Faucon émerillon
-  Busard Saint-Martin
-  Busard cendré
-  Busard des roseaux
-  Faucon crécerelle
-  Faucon pèlerin
-  Milan noir
-  Milan royal
-  Busard Saint-Martin
-  Busard cendré
-  Circaète Jean-le-Blanc



Réalisation : ARELE, 2015
Source de fond de carte : IGN, SCAN2S
Sources de données : ARELE, 2015



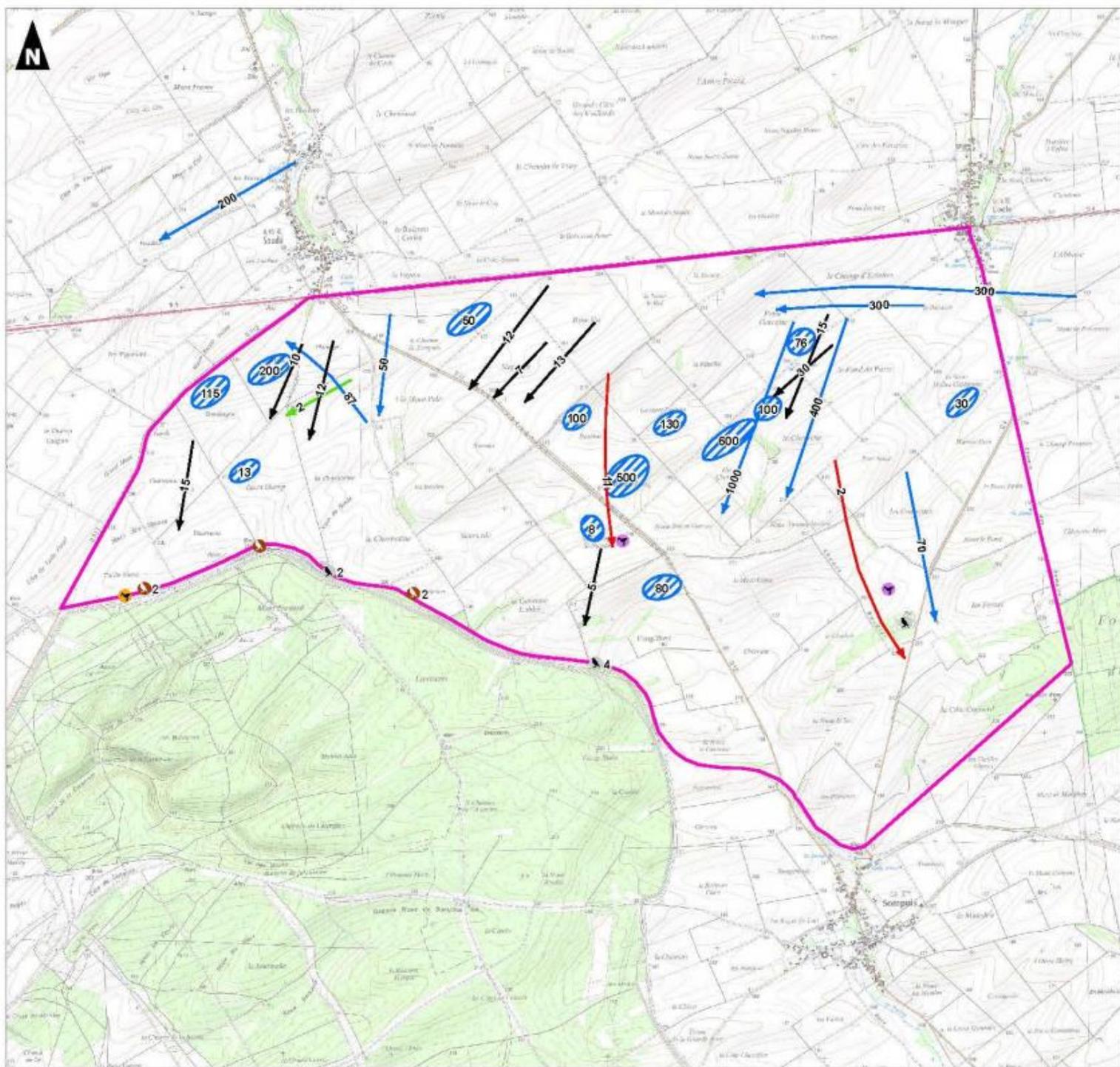


AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Avifaune Migration postnuptiale - Autres

-  Zone d'étude
-  Gobemouche gris
-  Rougequeue à front blanc
-  Pipit rousseline
-  Oedicnème criard
-  Alouette lulu
-  Grue cendrée
-  Hirondelle rustique
-  Vanneau huppé
-  Vanneau huppé



Avifaune hivernante observée sur le site

Les plaines de la Champagne crayeuse (comme dans d'autres secteurs du nord et centre de la France : Picardie, Beauce, etc.) sont propices à l'hivernage de certaines espèces d'oiseaux qui trouvent dans ces milieux agricoles ouverts des conditions moins rudes que dans leurs contrées utilisées en période de nidification, situées plus au nord.

Les plaines cultivées qui composent la zone d'étude s'avèrent à *priori* favorables à accueillir des concentrations de certaines espèces comme le Vanneau huppée, le Pluvier doré, l'Alouette des champs, ...

Ces espèces disposent dans ces milieux des grandes zones ouvertes favorables, au relief peu accentué, où le sol est facile à parcourir..., pourvu que la neige ou le gel ne les recouvrent pendant des longues périodes.

Mais les effectifs observés sur le même site peuvent fluctuer sur plusieurs années en fonction des conditions météorologiques, ce qui nous amène à rester prudents sur les conclusions qui peuvent être extraites d'après les effectifs observés dans une seule saison hivernale.

Dans les tableaux des pages suivantes sont présentées toutes les espèces protégées observées lors des suivis effectués. Chaque espèce est listée et présentée avec les mêmes informations déjà indiquées pour l'avifaune migratrice.

Nom de l'espèce	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	-	LC	-	-
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	16	LC	V	AI-DO
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1	VU	-	-
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	6	LC	V	AI-DO
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	27	LC	-	-
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	15	LC	-	-
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	-	LC	-	-
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	16	LC	AS	-
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	-	LC	-	-
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	-	LC	-	-
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	-	LC	-	-
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	-	LC	-	-
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	-	LC	-	-
Mésange huppée (<i>Parus cristatus</i>)	-	LC	-	-
Mésange noire (<i>Parus ater</i>)	-	NT	-	-
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	-	LC	-	-

Nom de l'espèce	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	5	LC	-	AI-DO
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	32	VU	V	-
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	164	LC	-	-
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	-	LC	-	-
Roitelet triple-bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	-	LC	-	-
Rouge-gorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	-	LC	-	-
Sitelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	-	LC	-	-
Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	10	NT	R	-
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	LC	-	-

Les espèces indiquées en gras sont les espèces protégées considérées comme patrimoniales (inscrites dans la catégorie rouge de la liste rouge Champagne Ardenne). Dans le cas des espèces n'étant pas menacées en région Champagne-Ardenne mais menacées sur la liste rouge nationale, l'inclusion dans cette catégorie se fait d'après leur sensibilité avérée d'après des données bibliographiques face aux éoliennes.

En conclusion – Avifaune hivernante

- **A cette période de l'année, les champs servent principalement de zone d'alimentation pour certaines espèces et de zone de chasse pour le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Busard Saint-Martin. Hormis les déplacements de quelques limicoles et des rapaces en chasse, les observations réalisées n'ont pas démontré une forte densité ni diversité d'oiseaux hivernants. De plus, il s'agit d'espèces d'oiseaux peu communes à très communes à l'échelle régionale ou nationale.**
- **25 espèces protégées ont été recensées pendant la période hivernale. Parmi elles, 3 espèces sont patrimoniales (Alouette lulu, Busard Saint-Martin et Pipit farlouse). Toutefois, les effectifs observés sont assez faibles. De plus, plusieurs espèces protégées et potentiellement très sensibles aux risques de collision avec des éoliennes ont été toutefois observées : le Faucon crécerelle, le Martinet noir, la Buse variable, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Alouette lulu, le Milan royal, le Milan noir ou encore la Mouette rieuse.**
- **A cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut donc être qualifié de faible hormis les secteurs en périphérie de la forêt de Vauhalaise.**



AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

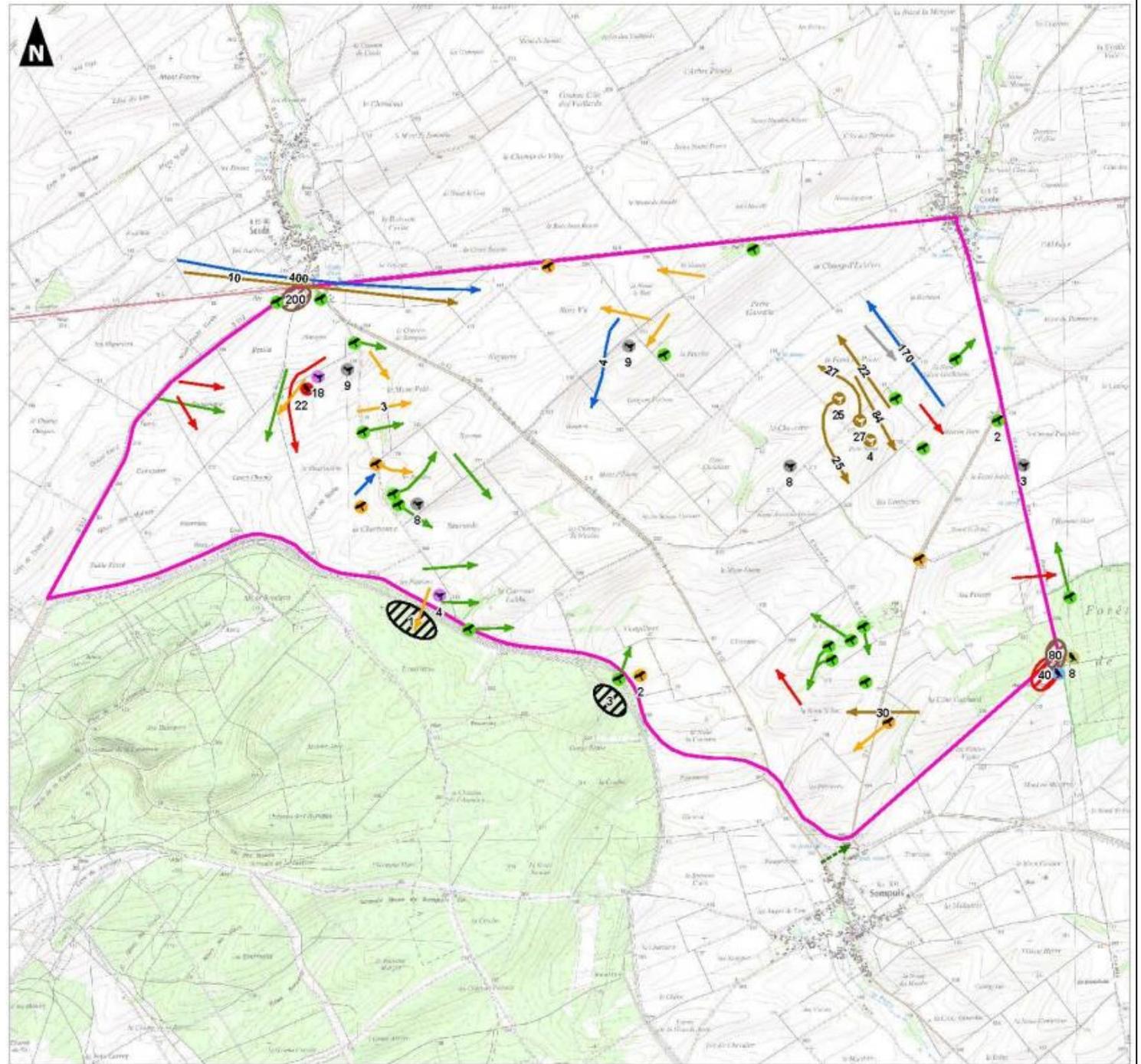
Etude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune en période hivernale

- Zone d'étude
- Faucon crécerelle
- Buse variable
- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Tarin des aulnes
- Pluvier doré
- Perdrix grise
- Pipit farlouse
- Busard Saint-Martin
- Buse variable
- Epervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Héron cendré
- Pluvier doré
- Vanneau huppé
- Alouette des champs
- Grive litorne
- Pic noir



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN, Scan2S
Sources de données : AIRELE, 2016



Avifaune nicheuse observée sur le site

Les milieux de culture intensive prédominants dans la zone d'étude et son périmètre rapproché ont une capacité d'accueil assez limitée pour l'avifaune nicheuse. Ce constat a pu être confirmé d'après les prospections de terrain réalisées.

Une analyse paysagère préalable permet de prédire une faible diversité spécifique, liée aux milieux de grandes cultures prédominants et à la presque absence de milieux boisés ou arbustifs.

Dans les tableaux des pages suivantes sont présentées toutes les espèces protégées observées lors des suivis effectués. Chaque espèce est listée et présentée avec les mêmes informations déjà indiquées pour l'avifaune migratrice et hivernante.

Nom de l'espèce	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	-	LC	-	-
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	-	LC	-	-
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	-	LC	-	-
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	2	LC	AP	AI-DO
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	-	NT	AS	-
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	3	LC	R	-
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	2	VU	V	AI-DO
Busard pâle (<i>Circus macrourus</i>)	-	-	-	AI-DO
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	3	VU	V	AI-DO
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	3	LC	V	AI-DO
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	15	LC	-	-
Choucas des tours (<i>Coloeus monedula</i>)	-	LC	-	-
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	-	LC	-	-
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	3	LC	AP	AI-DO
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	-	LC	-	-
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	20	LC	AS	-
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	1	LC	V	-

Nom de l'espèce	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-	LC	-	-
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	-	NT	-	-
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	-	LC	-	-
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	3	LC	-	-
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	-	LC	-	-
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	4	LC	AS	-
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	1	LC	AS	-
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	16	LC	AS	-
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	-	LC	-	-
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	77	VU	-	-
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	-	LC	-	-
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	2	LC	-	-
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	-	LC	-	-
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	-	LC	-	-
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	4	LC	V	AI-DO
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	20	LC	-	-
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	5	NT	V	AI-DO

Nom de l'espèce	Effectif observé	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Intérêt communautaire
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	-	LC	-	-
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	3	LC	-	AI-DO
Pie grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	-	LC	V	AI-DO
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	55	LC	-	-
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	-	LC	-	-
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	-	NT	-	-
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	-	LC	-	-
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	-	LC	-	-
Rouge-gorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	-	LC	-	-
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	-	LC	-	-
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	-	LC	AS	-
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	LC	-	-
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	1	LC	-	-

Les espèces indiquées en gras sont les espèces protégées considérées comme patrimoniales (inscrites dans la catégorie rouge de la liste rouge Champagne Ardenne). Dans le cas des espèces n'étant pas menacées en région Champagne-Ardenne mais menacées sur la liste rouge nationale, l'inclusion dans cette catégorie se fait d'après leur sensibilité avérée d'après des données bibliographiques face aux éoliennes.

L'étude de la période de nidification a permis de mettre en évidence la présence de 47 espèces protégées dont 9 espèces patrimoniales au regard de la période concernée et/ou sont réglementées au niveau national ou européen.

Les informations concernant ces dernières (sauf pour le Faucon hobereau) sont synthétisées dans le tableau ci-après, la localisation des observations se trouve dans la carte de la page suivante (espèces protégées et non protégées ayant une forte valeur patrimoniale).

Espèce	Effectif observé	Localisation
Bruant zizi	1	Localisé en bordure du camp de Mailly
Busard cendré	2	Plusieurs observations notamment sur la partie Sud-Est
Busard des roseaux	3	Observés sur la partie Ouest
Busard Saint-Martin	3	Observés sur l'ensemble de la zone d'étude, avec un nid localisé sur la partie Est
Linotte mélodieuse	74	Un groupe de 55 individus sur la partie Ouest, sinon observations à l'unité sur l'ensemble de la zone d'étude
Milan noir	4	4 individus observés en vol, principalement sur la partie Est
Oedicnème criard	5	Répartit sur l'ensemble de la zone d'étude
Pie-grièche écorcheur	1	Localisé en bordure du camp de Mailly

A cette période de l'année, le secteur d'étude est fréquenté par l'Oedicnème criard qui est bien représenté sur les parties agricoles de la zone d'étude, notamment sur la partie Est.

Chez les rapaces, on retrouve une présence marquée des busards, notamment sur la partie Ouest où ont été notées les 3 espèces : le Busard des roseaux, cendré et Saint-Martin.

Le site est également bien fréquenté par le Faucon crécerelle et la Buse variable. Lors des sorties nocturnes dédiées aux chiroptères, plusieurs Hiboux moyen-duc ont été observés en chasse au niveau du plateau agricole, sa nidification est donc probable dans les boisements du site d'étude ou en bordure immédiate. Quant à la Bondrée apivore, le Milan noir et le Faucon hobereau, ils ont été observés à l'unité et leur présence peut donc être considérée comme anecdotique pour cette période.

Les secteurs boisés, accueillent les passereaux comme le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pouillot fitis et les Fauvettes à tête noire et grisette. Cela montre l'importance de la végétation arborée qui joue le rôle de refuge pour de nombreuses espèces aviaires. De nombreuses espèces nichent en effet dans les boisements ou les haies et cherchent leur nourriture dans les zones ouvertes adjacentes.

La partie du site d'étude en bordure du camp de Mailly montre un intérêt pour une diversité de passereaux. On y retrouve en effet l'Engoulevent d'Europe, le Tarier pâtre, ... A noter également la présence du Pic noir, nicheur dans les pinèdes du secteur. Le Bruant zizi et la Pie-grièche écorcheur, espèces nicheuses « rare » et « vulnérable » respectivement au niveau de la région et donc patrimoniales, sont également présentes dans les haies en bordure du camp.

Dans une moindre mesure la bordure de la forêt de Vauhalaise voit la présence de Pipit des arbres ainsi que les passereaux classiques des milieux boisés.

En conclusion – Avifaune nicheuse

- **47 espèces protégées ont été observées en période de nidification sur le site. La plupart sont assez souvent observées dans la région Champagne-Ardenne et restent donc communes dans la région.**
- **Les zones de boisements sont très attractives pour l'avifaune, on y retrouve notamment l'Engoulevent d'Europe, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur et le Bruant zizi.**
- **La plaine agricole est une zone de chasse pour de nombreux rapaces. Le Busard Saint-Martin est nicheur certain à l'Est du site d'étude tandis que Busard cendré n'est qu'un nicheur probable.**
- **L'Œdicnème criard est bien représenté sur le site, notamment sur la partie Est.**
- **L'enjeu concernant l'avifaune nicheuse observée sur le site est faible au niveau de la plaine agricole et modéré au niveau des boisements car accueillant une avifaune plus diversifiée.**

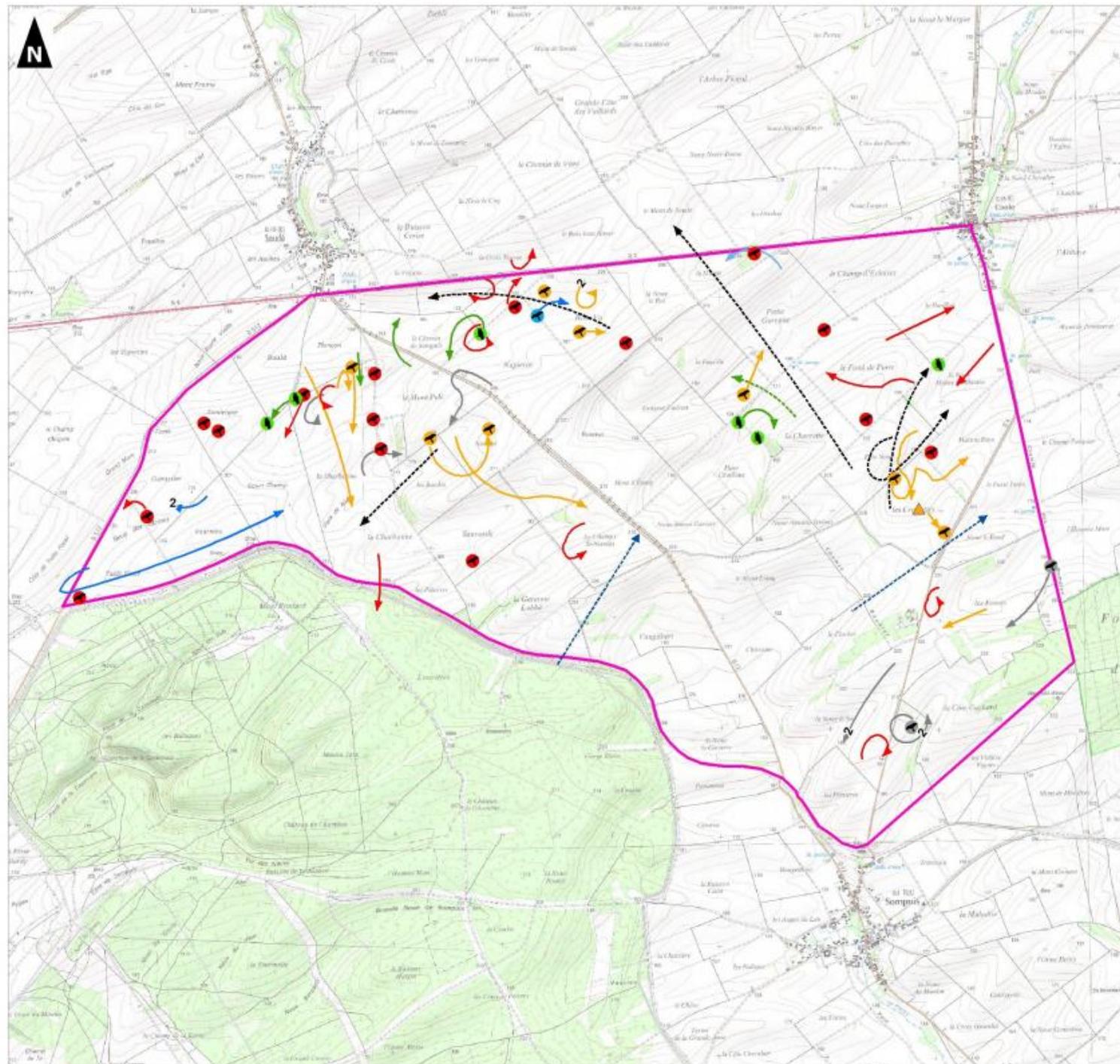


AN AVEL BRAZ
Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune
en période de nidification - Rapaces

- Zone d'étude
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Faucon crécerelle
- Busard Saint-Martin
- Busard Saint-Martin (Nid)
- Hibou moyen-duc
- Bondrée apivore
- Busard Saint-Martin
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Epervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Faucon hobereau
- Hibou moyen-duc
- Milan noir



0 1 2 3
Kilomètres





AN AVEL BRAZ
Projet de parc éolien "Maison Dieu"

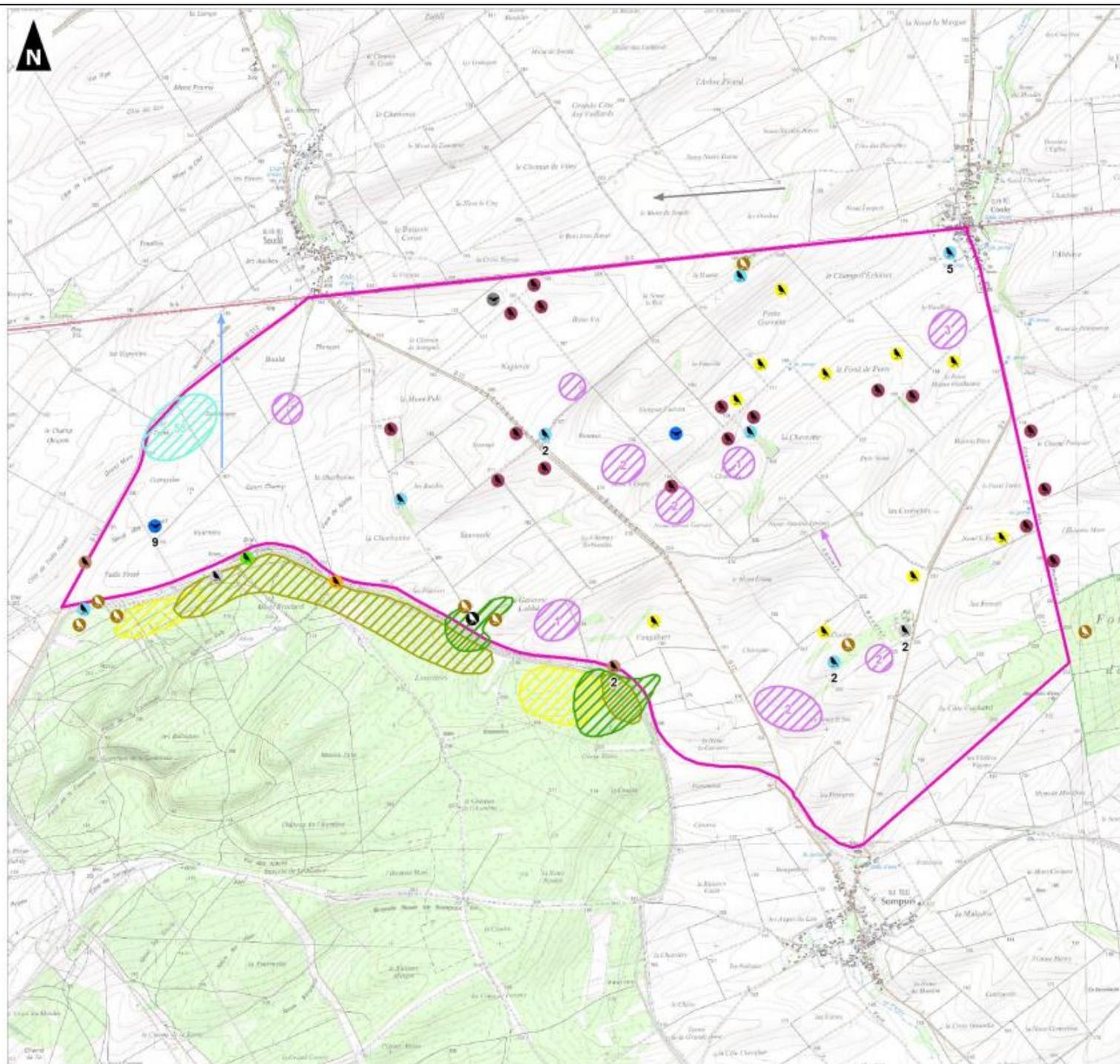
Etude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune
en période de nidification - Autres

- Zone d'étude
- Bruant proyer
- Bruant zizi
- Caille des blés
- Fauvette grisette
- Héron cendré
- Linotte mélodieuse
- Mésange noire
- Pie-grièche écorcheur
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Vanneau huppé
- Héron cendré
- Pigeon colombin
- Oedicnème criard
- Engoulevent d'Europe
- Pic noir
- Pouillot fitis
- Linotte mélodieuse
- Oedicnème criard



Réalisation : AIRELE, 2015
Source de fond de carte : IGN, SCAN25
Sources de données : AIRELE, 2015 - AN AVEL BRAZ, 2015



Ainsi, les inventaires dédiés à l'avifaune effectués par le bureau d'études AIRELE ont permis de hiérarchiser le secteur d'étude en différents niveaux d'enjeux.

Une zone tampon de 200 mètres avec le même niveau d'enjeu a été conservée au niveau des éléments boisés cartographiés (cf. carte page suivante). Des zones tampons de 1 km et 500 mètres ont été créées autour du Camp de Mailly et de la forêt de Vauhalaise respectivement.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux
Forts	<ul style="list-style-type: none"> - Camp militaire de Mailly - Forêt domaniale de Vauhalaise. - Zone de passage migratoire marquée à l'automne et au Printemps sur le secteur Ouest 	<ul style="list-style-type: none"> - Eléments boisés source de diversité spécifique - Zone de concentration de l'avifaune - Passage et halte migratoire - Zone naturelle reconnue pour sa richesse en faune/flore
Modérés	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de passage migratoire sur le secteur Ouest - Secteur boisé de faible surface dans la zone d'étude 	<ul style="list-style-type: none"> - Passage de rapaces, limicoles et passereaux lors des périodes migratoires. - Diversité spécifique modérée
Faibles	<ul style="list-style-type: none"> - Plaines agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> - Hivernage des limicoles, de passereaux - Zone de chasse et de nidification des rapaces

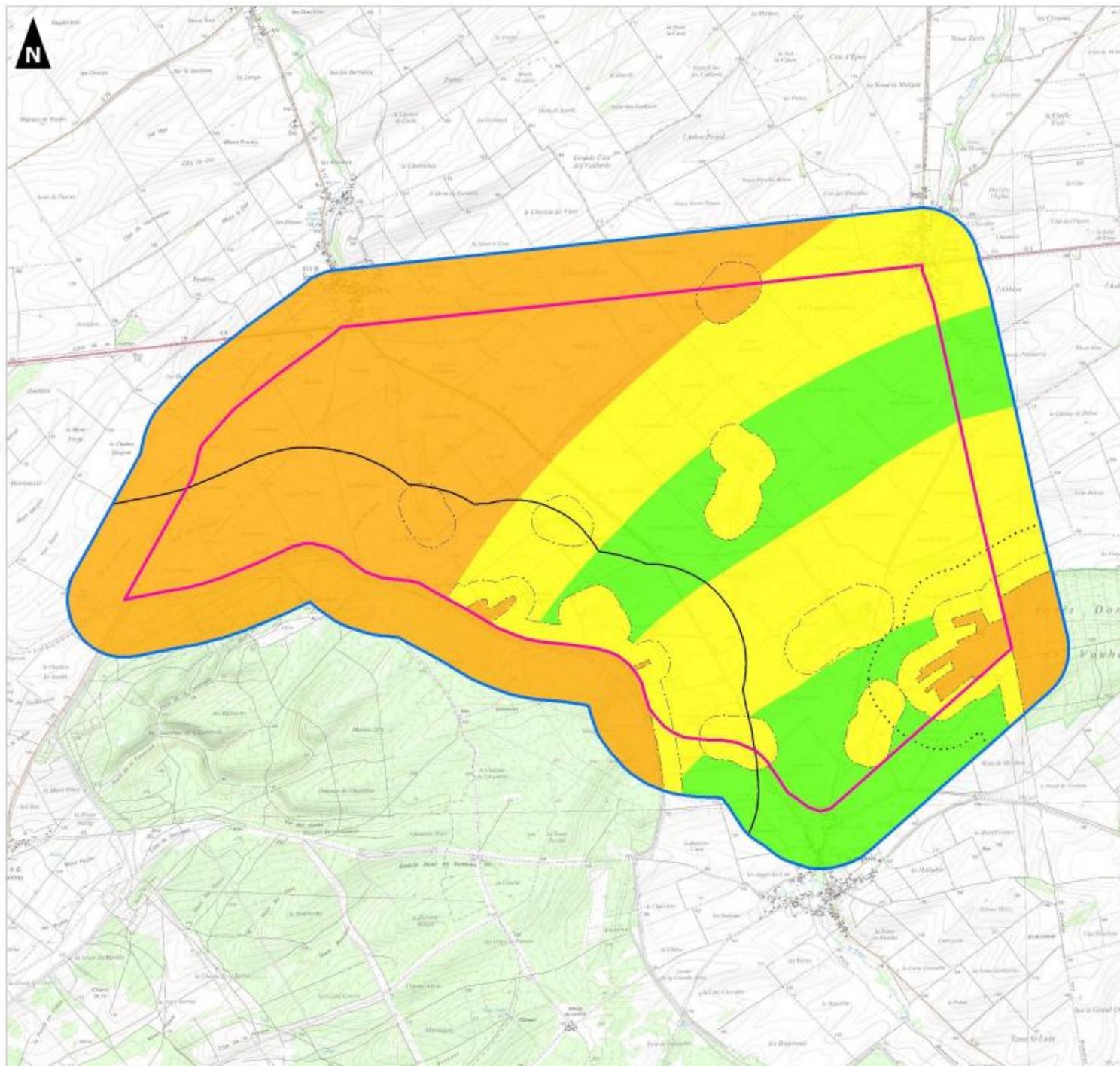


AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Synthèse des enjeux avifaunistiques

-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles
-  Zone tampon de 1 km autour du Camp de Mailly
-  Zone tampon de 500 m autour de la forêt de Vauhalaise
-  Zone tampon de 200 m autour de boisements



Groupe
audicé

Réalisation : ABRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN, SCAN25
Sources de données : ABRELE, 2016 - AN AVEL BRAZ, 2016

3.2.2.3 - Chiroptères

L'analyse du secteur d'étude montre une faible attractivité de celui-ci pour accueillir des gîtes potentiellement favorables, mais il est fort probable que les villages proches accueillent des gîtes estivaux et potentiellement une ou plusieurs colonies de mise-bas.

De plus, un gîte d'hivernage est connu à proximité du site d'étude (à plus de 3 km). Il s'agit d'un tunnel de l'ancienne voie ferrée allant de Huiron à Sompuis. Ce gîte est connu et protégé. Il abrite 7 espèces en hibernation (**Grand Rhinolophe, Grand murin, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Sérotine commune, Oreillard roux**).

Sept espèces ont pu être détectées lors des inventaires effectués en période de transit printanier, en période de parturition et en période de transit automnale.

Dans les tableaux suivants sont présentées les espèces protégées contactées par période d'inventaire lors des prospections nocturnes. Pour chaque espèce les champs suivants sont renseignés :

- **Nom de l'espèce** : nom vernaculaire et *nom scientifique*
- **Nombre de contacts pour chaque espèce** : rappelons qu'un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée par plage de 5 secondes (1 contact = 5 secondes ; 2 contacts = 10 secondes...) émise par la même espèce.
- **Liste rouge des mammifères de France**. Degré de menace de l'espèce au niveau national d'après les catégories suivantes : **NE** (non évalué), **NA** (Non applicable), **DD** (Données insuffisantes), **LC** (Non menacé), **NT** (Quasi menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (En danger critique) et **RE** (Eteint).
- **Liste rouge Champagne-Ardenne**. Liste rouge régionale (DREAL Champagne-Ardenne, 2007) avec les catégories suivantes : **AS** (A surveiller), **AP** (A préciser), **V** (Vulnérable), **R** (Rare) et **E** (Espèces en danger)
- **Intérêt communautaire** : espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (**AI-DO**)

Période de transit printanier

Lors des sorties du 19 avril et du 5 juin 2016, consacrées à l'étude du transit printanier, deux espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

Nom de l'espèce	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Nombre de contacts	
			Parcelles cultivées	Interface boisements-haies/parcelles cultivées
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC	AS	0	39
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	LC	AS	0	6
Nombre total de contacts			0	45

On constate que les contacts de chiroptères sont concentrés essentiellement sur les secteurs boisés (haies, boisements et bordure du camp de Mailly) mais avec une activité relativement modérée. Les autres points au sein du plateau agricole n'ont obtenu aucun contact.

Mise à part une activité importante de chasse au niveau des boisements du point d'écoute 3 (cf. carte suivante), la plaine agricole présente une activité très faible voire nulle qui, de plus, est due à une seule espèce : la Pipistrelle commune. Les autres espèces ont été contactées en marge de la zone d'étude au niveau du camp de Mailly et avec une activité relativement faible liée principalement aux déplacements.

A cette période de l'année, l'activité est donc concentrée sur les haies qui servent aussi bien de zone de chasse que de déplacement pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

En conclusion – Chiroptères en période de transit printanier

L'activité chiroptérologique est donc faible et localisée au niveau des bois et des haies en période de transit printanier. De plus, elle concerne uniquement la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, espèces non menacées en Champagne-Ardenne.

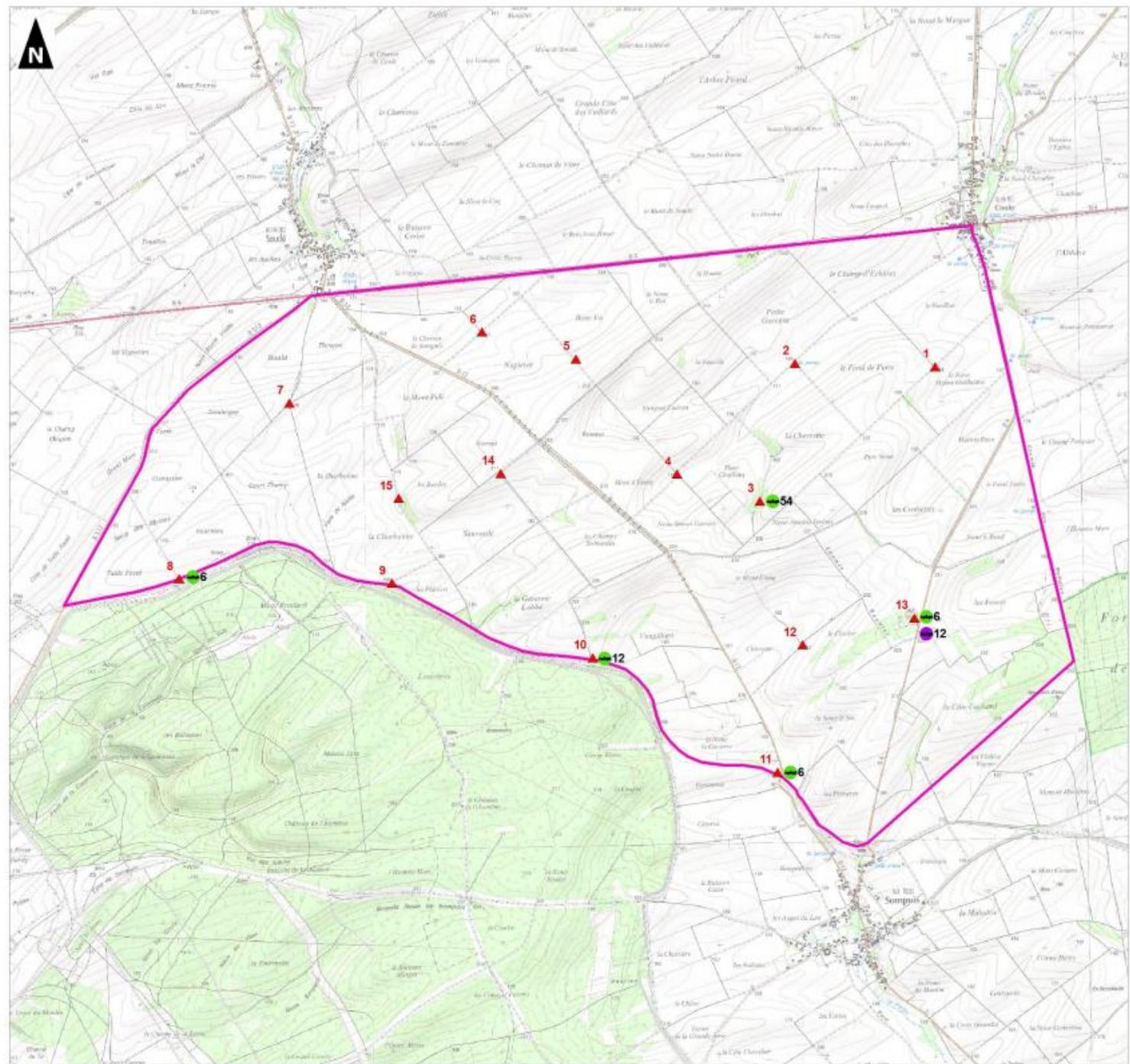


AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Chiroptères Transit printanier Maximum des contacts par heure

- Zone d'étude
- Point d'écoute
- Pipistrelle commune
- Sérotine commune



0 1 2 3
Kilomètres



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN, SCAN2S
Sources de données : AIRELE, 2015 - AN AVEL BRAZ, 2016

Période de parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise-bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace. Quatre espèces ont été inventoriées durant cette période.

Nom de l'espèce	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Nombre de contacts	
			Parcelles cultivées	Interface boisements-haies/parcelles cultivées
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC	AS	6	762
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	LC	AS	0	12
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	LC	R	0	12
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	LC	AP	0	6
Nombre total de contacts			6	792

On constate une importante activité des chiroptères concentrée au niveau des boisements situés au point d'écoute 3 (cf. carte suivante). Elle devient plus modérée en bordure du camp de Mailly (point d'écoute 8 et 10) et au niveau des haies à l'Est du camp (point d'écoute 11). On retiendra la présence de la Sérotine commune et du Murin de Brandt sur ce dernier point. Quant à la Pipistrelle de Kuhl elle a été notée sur le point 10. Toutefois, vu le peu de contact obtenu pour cette espèce il doit s'agir d'un mâle en déplacement, sans que l'espèce ne se reproduise dans le secteur. Les autres points n'ont obtenu aucun contact.

En conclusion – Chiroptères en période de parturition

Une unique espèce, à savoir la Pipistrelle commune, concentre l'essentiel de l'activité chiroptérologique, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et le Murin de Brandt n'ayant obtenu qu'un faible nombre de contact.

Au vu des résultats, les enjeux concernant les chiroptères en période de parturition peuvent être qualifiés de faibles pour la globalité du site.

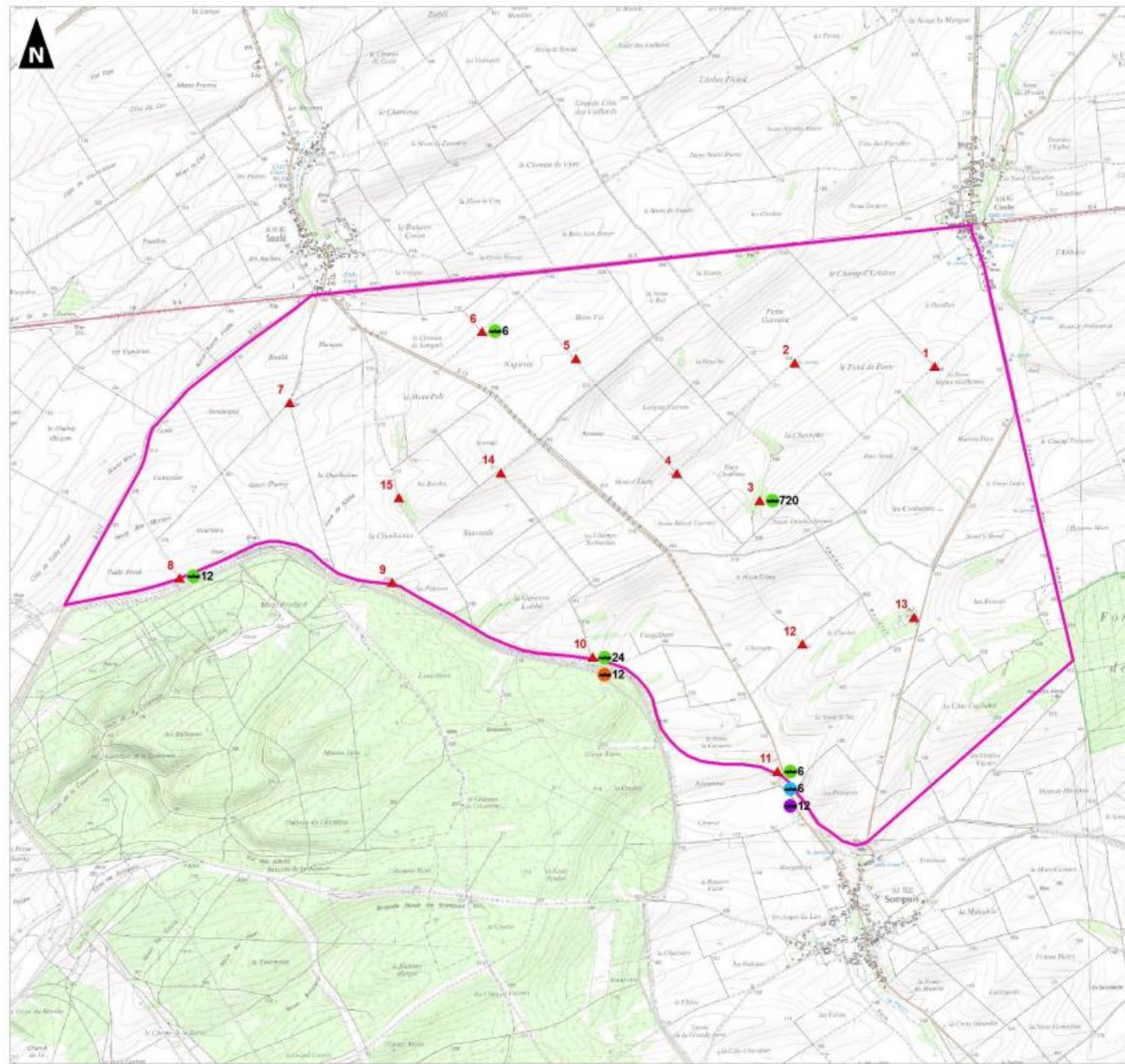


AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Chiroptères Parturition

-  Zone d'étude
-  Point d'écoute
-  Murin de Brandt
-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Kuhl
-  Sérotine commune



0 1 2 3
Kilomètres



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGM, SCAN25
Sources de données : AIRELE, 2015 - AN AVEL BRAZ, 2016

Période de transit automnal

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise-bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émancipent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

Nom de l'espèce	Liste Rouge France	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Nombre de contacts	
			Parcelles cultivées	Interface boisements-haies/ parcelles cultivées
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC	AS	24	324
Nombre total de contacts			24	324

Durant la période de transit automnal, l'activité des chiroptères reste modérée. On note principalement des contacts au niveau du camp de Mailly ainsi qu'à proximité du boisement au lieu-dit « Le Clocher » (point d'écoute 13). Le reste des points situés sur le plateau agricole n'ont obtenus quasiment aucun contact.

La diversité reste très faible avec une seule espèce de notée durant cette période, la Pipistrelle commune.

La pose de 2 enregistreurs automatiques sur la zone étude a également permis de détecter la présence de la Barbastelle commune, du Grand murin et potentiellement de la Pipistrelle de Nathusius (absence de détermination spécifique discriminante). Cela confirme la diversité plutôt faible en chiroptère sur le site d'étude malgré la présence marquée de la Pipistrelle commune. Le peu de contact obtenu pour les autres espèces montrent que ces secteurs servent principalement de zone de transit et non de chasse.

En conclusion – Chiroptères en période de transit automnale

L'activité chiroptérologique est donc faible et localisée au niveau des bois et des haies en période de transit automnale. De plus, la pose de deux enregistreurs automatiques a permis de contacter plus de 4 espèces sur le site, ce qui montre la présence, même très faible, de zones de transit pour ces espèces.

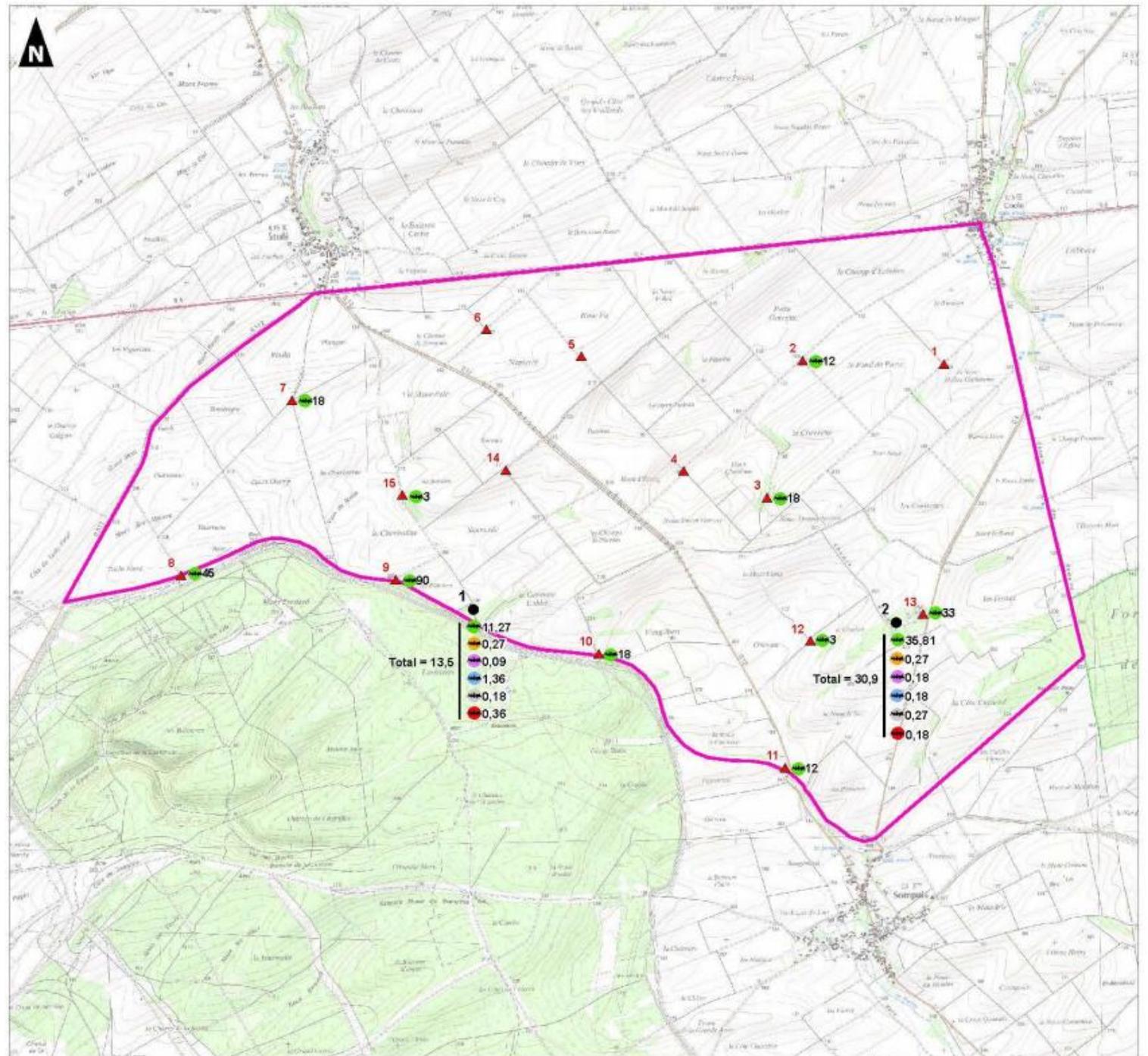


AN AVEL BRAZ
Projet de parc éolien "Maison Dieu"

Etude écologique

Chiroptères
Transit automnal

- Zone d'étude
- Point d'écoute
- Enregistreur automatique (le 24/09/2015)
en nombre de contacts par heure
- Pipistrelle commune
- Barbastelle commune
- Grand murin
- Murin sp.
- Chauve-souris sp.
- Pipistrelle de Khül/Nathusius



Réalisation : AIRELE, 2015
Source de fond de carte : IGN, SCAN25
Sources de données : AIRELE, 2015

Parmi les espèces recensées, on retiendra la présence d'espèces assez rares et vulnérables en Champagne-Ardenne et inscrites sur la liste rouge : la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et le Grand murin ainsi que trois espèces inscrites sur la liste orange en Champagne-Ardenne : la Sérotine commune, le Murin de Brandt et la Pipistrelle commune.

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé une diversité spécifique faible, sur toutes les périodes (6 ou 7 espèces recensées au sein du secteur d'étude pour 23 espèces présentes en Champagne-Ardenne).

De manière générale, les secteurs boisés (le camp de Mailly et les boisements au lieu-dit « le clocher » et les « Hauts Chaillaux ») constituent les zones de chasse les plus actives en nombre de contact et en nombre d'espèce, et ce notamment en période de transit automnal.

Les enjeux chiroptérologiques sont définis dans le tableau ci-dessous et représentés sur la carte suivante. Pour définir les recommandations de distance par rapport aux bois, nous nous sommes basés sur la distance préconisée dans les recommandations d'EUROBATS, soit 200 mètres. Celle-ci a été ajustée en fonction des enjeux, soit 100 m pour un chemin enherbé, ces milieux étant moins fréquentés.

Niveaux d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu
Forts	- Camp de Mailly - Forêt domaniale de Vauhalaise	- Activité chiroptérologique modérée - Diversité spécifique modérée - Zone de chasse et de déplacements - Zone naturelle reconnue pour sa richesse faune/flore
Modérés	Boisement de faible superficie compris dans la zone d'étude	Zone de déplacements des chauves-souris
Faibles	Chemin enherbé	Zone de chasse et de déplacements occasionnelles
Très faibles	Plaines agricoles	Très peu utilisées par les chauves-souris

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Conclusion

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc très faibles pour les parcelles cultivées, faibles pour les chemins enherbés servant de zone de déplacement avérée ou de zone de chasse occasionnelle, et modérés pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les boisements et les haies du secteur d'étude.



AN AVEL BRAZ Projet de parc éolien "Maison Dieu"

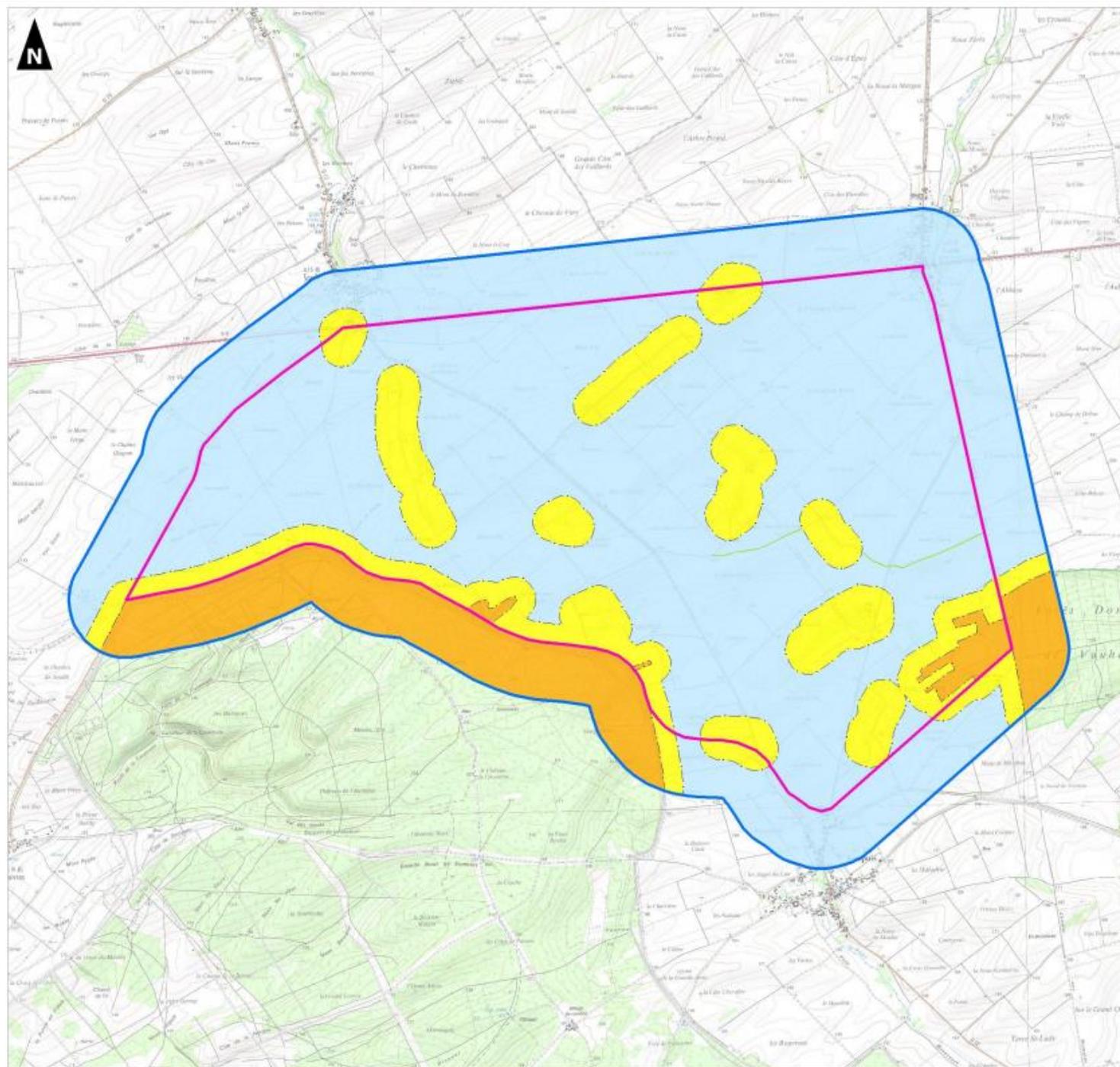
Etude écologique

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles
-  Zone tampon de 200 m autour des boisements



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de levé de carte : IGN, SCAN25
Sources de données : AIRELE, 2016 - AN AVEL BRAZ, 2016



3.2.2.4 - Entomofaune

La plupart des espèces d'insectes observées sur le site d'étude sont communes à très communes en région Champagne-Ardenne. Cependant 2 espèces de rhopalocère sont protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus, elles sont inscrites sur la liste rouge de Champagne Ardenne, ce qui en fait des espèces patrimoniales.

Toutefois, cette observation est localisée en bordure du camp de Mailly, en limite sud de la zone d'étude qui, de ce fait ne présente pas d'enjeu particulier, vis-à-vis de ces espèces, si ce n'est la conservation des accotements enherbés sur cette partie du site. En effet, la majeure partie de la zone d'étude est en plaine agricole, milieu non favorable à la présence des insectes.

Conclusion

L'enjeu entomologique est faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges et comprend les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

3.2.2.5 - Autres groupes faunistiques

Aucune espèce d'amphibiens ou de reptiles n'a été contacté sur le site d'étude.

Conclusion

L'enjeu amphibien/reptiles est très faible, voire nul, en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

Aucune espèce de mammifères menacés n'a été inventorié sur le site d'étude, les étendus de cultures agricoles étant peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères. La plupart des espèces restent cantonnées aux boisements situés en limite de site d'étude.

Conclusion

L'enjeu mammifère terrestre est faible.

3.3 - SYNTHÈSE DES ESPÈCES PROTÉGÉES OBSERVÉES ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

Dans la page suivante une synthèse des espèces protégées faisant l'objet de la présente demande de dérogation est présentée sous forme de tableau, dans lequel sont hiérarchisés les enjeux écologiques inhérents à chaque espèce ou groupe d'espèces observés sur la zone d'étude en fonction de leur caractère patrimonial. Ainsi, deux groupes sont créés en différenciant les espèces à forte valeur patrimoniale (menacées : catégorie rouge de la liste rouge régionale) et celles ayant une valeur patrimonial moindre (non menacées sur la liste rouge régionale ou nationale).

De même, les espèces présentées ont un lien fonctionnel avec le périmètre d'étude (espèce nicheuse, hivernante ou migratrice au-dessus du site).

Ainsi, dans le tableau de présentation sont renseignées les informations suivantes :

- **Groupe étudié** : nom vernaculaire et *nom scientifique*
- **Espèces protégées et patrimoniales (catégorie « rouge » dans la liste rouge de Champagne-Ardenne)**. Dans le cas des espèces n'étant pas menacées en région Champagne-Ardenne mais menacées sur la liste rouge nationale, l'inclusion dans cette catégorie se fait d'après leur sensibilité avérée d'après des données bibliographiques face aux éoliennes.
- **Espèces protégées et non patrimoniales (non menacées en Champagne-Ardenne)**
- **Utilisation observée de la zone d'étude par chaque espèce** : **H** (Observée en période d'hivernage), **N** (Observée en période de nidification), **M** (Observée en migration ou halte migratoire) pour l'avifaune. Pour les chiroptères : **TP** (transit printanier), **P** (Période de parturition), **TA** (Transit automnale)

Une fois cette hiérarchisation effectuée nous présenterons les espèces protégées patrimoniales, ayant une sensibilité avérée vis-à-vis des éoliennes, de façon détaillée sous forme de « fiche espèce » avec une évaluation détaillée des impacts potentiels du projet pour ces espèces en fonction de leur sensibilité face à l'éolien.

Les espèces protégées non menacées seront analysées de façon plus générale (par affinité écologique) avec un traitement global des impacts potentiels du projet sur ces espèces.

Groupe faunistique	Espèces patrimoniales : protégées et menacées	Espèces protégées mais non menacées
Oiseaux	Alouette lulu (H-M), Bruant zizi (M-N), Busard cendré (N), Busard des roseaux (M), Busard Saint-Martin (H-M-N), Faucon hobereau (M), Faucon pèlerin (M), Gobemouche noir (M), Grand cormoran (M), Grue cendrée (M), Linotte mélodieuse (H-M-N), Milan noir (M-N), Milan royal (M), Mouette rieuse (M), Œdicnème criard (M-N), Pie-grièche écorcheur (N), Pipit farlouse (M), Pipit rousseline (M), Tarier des prés (M), Tarin des aulnes (H-M-N), Traquet moiteux (M).	Accenteur mouchet (H-N-M), Autour des palombes (M), Bergeronnette des ruisseaux (M), Bergeronnette grise (M), Bergeronnette printanière (M-N), Bondrée apivore (M-N), Bouvreuil pivoine (H-M), Bruant jaune (H-M-N), Bruant proyer (H-M-N), Bruant des roseaux (H-M), Busard pâle (N), Buse variable (H-M-N), Chardonneret élégant (H-M-N), Choucas des tours (N), Chouette hulotte (M), Circaète Jean-le-Blanc (M), Coucou gris (M-N), Engoulevent d'Europe (N), Epervier d'Europe (H-M-N), Faucon crécerelle (H-M-N), Faucon émerillon (M), Fauvette à tête noire (M-N), Fauvette grisette (M-N), Gobemouche gris (M), Grimpereau des jardins (H-M-N), Grosbec casse-noyaux (M), Héron cendré (H-M,N), Hibou moyen-duc (M-N), Hirondelle de fenêtre (M-N), Hirondelle de rivage (M-N), Hirondelle rustique (M-N), Hypolais polyglotte (M-N), Loriolet d'Europe (M-N), Martinet noir (M-N), Mésange à longue queue (H-M), Mésange bleue (H-M-N), Mésange charbonnière (H-M-N), Mésange huppée (H-M), Mésange noire (H-M-N), Mésange nonette (M), Moineau domestique (N), Pic épeiche (H-M-N), Pic noir (H-M-N), Pinson des arbres (H-M-N), Pinson du nord (M), Pipit des arbres (M-N), Pipit spioncelle (M), Pouillot fitis (M-N), Pouillot véloce (M-N), Roitelet huppé (H-M), Roitelet à triple-bandeau (H-M), Rossignol philomèle (N), Rougegorge familier (H-M-N), Rougequeue à front blanc (M), Rougequeue noir (M-N), Sittelle torchepot (H-M), Tarier pâle (M-N), Troglodyte mignon (H-M-N), Verdier d'Europe (M-N).
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl (P), Grand murin (TA), Barbastelle d'Europe (TA), Pipistrelle de Nathusius (TA)	Pipistrelle commune (TP-P-TA), Sérotine commune (TP), Murin de Brandt (P)
Autres groupes faunistiques	Lépidoptères : Azuré de la croisette, Azuré du serpolet	Sans objet

Légende. Oiseaux : H (espèces observées sur la zone d'étude en hivernage) ; M (espèces observées sur la zone d'étude en migration) ; N (espèces observées sur la zone d'étude en période de nidification et ayant des habitats favorables dans celle-ci)
Chiroptères : TP (Transit printanier) ; P (Période de parturition) ; TA (Transit automnal)

Espèce patrimoniale : espèces protégées et inscrites sur la catégorie « rouge » de la liste rouge de Champagne-Ardenne). Dans le cas des espèces n'étant pas menacées en région Champagne-Ardenne mais menacées sur la liste rouge nationale, l'inclusion dans cette catégorie se fait d'après leur sensibilité avérée d'après des données bibliographiques face aux éoliennes.

3.4 - AVIFAUNE PROTEGEE PATRIMONIALE

Parmi les 21 espèces aviennes protégées et d'intérêt patrimonial observées sur la zone d'étude, seules celle ayant des liens écologiques fonctionnels avec celle-ci seront présentées (Avertissement : les conclusions extraites dans les lignes suivantes sont à nuancer car elles se réfèrent à une seule année d'observation sur le site. Ce n'est qu'après un suivi réparti sur plusieurs années que des tendances significatives pourraient être extraites) :

- Les **2 milans** ont été observés en migration (3 individus en tout pendant les deux périodes pour le Milan noir et 6 individus en tout pendant les deux périodes pour le Milan royal). Pour le **Milan royal**, aucun cas de nidification n'est à signaler à proximité du secteur d'étude. En revanche, 4 individus de **Milan noir** ont été observés en vol pendant la période de nidification. Ces espèces sont, parmi les 21 espèces patrimoniales présentées ici, celles qui sont les plus sensibles aux risques de collisions avec des éoliennes (mais majoritairement sur des sites de nidification situés à proximité des éoliennes), comme on verra dans l'analyse des impacts potentiels du projet dans le chapitre 4.
- Le **Gobemouche noir**, la **Mouette rieuse**, le **Tarier des prés** et le **Pipit rousseline** ont été observés uniquement en période de migration et ne présentent pas de risque élevé de collision avec les éoliennes sauf pour la Mouette rieuse pour laquelle le risque de collision est qualifiée de « très fort ».
- Les **3 busards** ont des degrés de fréquence d'utilisation différents pendant le cycle biologique annuel. Ainsi, pendant que le Busard Saint-Martin est observé toute l'année sur le secteur d'étude (nidification certaine dans les parcelles céréalières, hivernant et observation d'individus migrants), le Busard des roseaux et le Busard cendré n'ont été observés qu'en période de migration et de nidification. Ces deux derniers sont des nicheurs possibles dans le secteur.
- La **Linotte mélodieuse**, le **Bruant zizi** et l'**Cedicnème criard** ont fréquenté la zone d'étude pendant les périodes de migration et de nidification. Dix individus ont été observés en période de nidification chez cette dernière espèce mais elle reste nicheuse potentielle sur la zone puisqu'aucun couple/nid n'a été recensé. Ces espèces ne sont pas connues comme ayant une sensibilité élevée aux risques de collisions.
- Le **Grand Cormoran**, la **Grue cendrée**, le **faucou pèlerin** et le **faucou hobereau** n'ont été observés que pendant la période de migration (et de nidification pour le Faucon hobereau). Pour la Grue cendrée, la présence d'un couloir identifié comme principal pour l'espèce, à proximité du secteur d'étude, fait transiter très probablement des groupes « périphériques » à ce couloir principal sur la zone d'étude et ses abords. Les deux espèces de Faucon sont connues comme étant moyennement sensibles aux risques de collisions.
- Concernant le **Pipit farlouse**, le **Tarin des aulnes**, le **Traquet motteux**, et l'**Alouette lulu**, ces espèces sont observées durant les périodes de migration et d'hivernage (sauf en période d'hivernage pour le Traquet motteux). Ces espèces ne sont pas connues pour leur sensibilité aux risques de collisions sauf chez l'Alouette lulu chez qui le risque est qualifié de « fort ».

- La **Pie-grièche écorcheur** a été observée en période de nidification (1 individu). Cette espèce n'est pas connue pour sa sensibilité aux risques de collisions.

Ainsi, sont présentées dans les pages suivantes, sous forme de fiche monographique, les espèces à forte valeur patrimoniale ayant un lien fonctionnel important avec le secteur étudié et/ou celles pour lesquelles des risques de collision ou de perturbations des domaines vitaux sont constatés et connus comme significatifs d'après la bibliographie existante (soit seulement en période de chantier soit pendant toute le fonctionnement d'un parc éolien).

Les espèces présentées sont donc : le **Bruant zizi**, l'**Alouette lulu**, le **Busard Saint Martin**, le **Busard cendré**, le **Busard de roseaux**, l'**Œdicnème criard**, le **Milan noir**, et le **Milan royal** (la localisation des observations de ces espèces a déjà été effectuée dans le chapitre 3.2.2.2 (« Présentation des résultats. Avifaune »)). Bien qu'étant considérée comme un oiseau marin, la **Mouette rieuse** sera également présentée. En effet, cette espèce menacée en Champagne-Ardenne a été observé en grand nombre en période de migration postnuptiale. De plus, cette espèce a l'habitude de se nourrir dans les champs labourés en suivant la charrue afin de capturer les vers et autres invertébrés.

Bruant zizi, *Emberiza cirlus* (Linné, 1766) – Source : INPN, Oiseaux.net

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « Rare » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.



Crédit photo : Nathan Livartowski

Ecologie

Le Bruant zizi est sédentaire dans la plus grande partie de la France, en Espagne, au Portugal, en Italie et dans les îles méditerranéennes. On le trouve également dans les Balkans, en Turquie et dans le nord-ouest africain où il est local.

C'est un oiseau localement commun dans les zones agricoles avec des arbres et des grandes haies. Pendant la période de nidification, il fréquente également les ravins buissonneux et boisés, les boisements épars, les lisières des forêts et les clairières, les vergers, les vignobles et les grands jardins. Il affectionne les régions un peu vallonnées et il s'installe souvent sur les pentes sèches Bruant zizi et ensoleillées exposées au sud ou à l'est. Pendant la période hivernale, on peut souvent l'observer dans les chaumes et les champs récoltés à proximité des grandes haies et des arbres. Il marque une certaine préférence pour les sites avec de plus grands arbres que le Bruant jaune.

Biologie

Le Bruant zizi chante parfois à découvert à la pointe d'un arbuste ou sur un perchoir, mais la plupart du temps, il reste tapi dans le feuillage. Malgré cette apparente timidité, il se mêle aux bandes de fringilles pour rechercher sa nourriture en hiver.

Le nid est dissimulé au pied d'un buisson ou d'une plante grimpante en général à faible hauteur (moins d'1 mètre 50). Le mâle invite la femelle à se mettre à l'ouvrage en se promenant avec quelques brins d'herbe dans son bec. Le nid est un entrelacs grossier d'herbes sèches, à l'intérieur duquel elle dépose de la mousse verte, de la paille et du crin. La ponte se compose de 4 œufs qui seront incubés pendant 11 à 13 jours. Il peut y avoir plusieurs couvées entre mai et août. Les jeunes, nourris par les deux adultes, s'envolent à 14 jours.

Observation sur la zone d'étude

- 3 individus ont été observés en période de nidification et 5 autres en période de migration pré-nuptiale

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « Vulnérable » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Crédit photo : Jari Peltomäki

Ecologie

L'Alouette lulu choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés. Elle exige une strate herbeuse courte, discontinue, comportant des plages nues. Elle est aussi présente sur des milieux de landes pauvres avec quelques bouquets de genêts, d'ajoncs, de bruyères, de genévriers dispersés. La présence proche de quelques arbres plus ou moins isolés ou de bordures forestières dont elle recherche un perchoir et l'abri lui sont aussi nécessaires. Le sud de la France lui offre, avec sa chaleur, une multiplicité de milieux favorables notamment en moyenne montagne.

Assez abondantes jusqu'à 1000 m environ, les alouettes nicheuses voient leurs effectifs diminuer rapidement en altitude et ne s'installent qu'exceptionnellement à près de 2000 m.

Biologie

Dès fin février, le mâle commence à chanter. Le nid est installé près d'une touffe d'herbe plus drue en terrain bien sec et très légèrement en pente. La première ponte est, selon la latitude et les conditions atmosphériques, déposée du 15 mars au 15 avril. L'incubation des œufs dure de 13 à 15 jours. Les jeunes restent 9 à 14 jours au nid qu'ils quittent incapables de bien voler. Une troisième couvée de remplacement est possible jusqu'en juillet. En été, l'Alouette consomme essentiellement des insectes et araignées, alors qu'à la fin d'été et en hiver, son alimentation s'enrichit de graines.

Rareté & menaces

Les effectifs des nicheurs Français accusent une baisse nette au nord et se situeraient entre 50 000 et 500 000 couples et leur statut est considéré "à surveiller". En Rhône-Alpes, les peuplements peuvent atteindre 0,4 couple aux 10 ha en Ardèche et l'Alouette lulu est considérée commune sur les plateaux de la Drôme, en Préalpes ainsi que dans les départements du Rhône et de la Savoie.

Les modifications des pratiques agricoles et le remembrement une régression des habitats favorable à l'espèce. L'utilisation importante de produits phytosanitaires sur tous les espaces, conduit à une baisse des effectifs nicheurs et à la dégradation des conditions d'hivernage (réduction des potentialités alimentaires). L'urbanisation continue des habitats de cette espèce est aussi un facteur aggravant.

Observation sur la zone d'étude

- 44 individus observés en périphérie de la forêt de Vauhalaise et 2 individus en bordure du camp de Mailly lors de la migration pré-nuptiale.
- 2 individus le 9 septembre et 1 individu le 15 octobre 2015.
- 8 individus observés en bordure de la forêt de Vauhalaise le 6 et 27 janvier.

Milan noir, *Milvus migrans* (Boddaert, 1783) – Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « Vulnérable » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Crédit photo : Andreas Trepte

Biologie

Le Milan noir fréquente les pentes boisées, prairies et bosquets aux abords des cours d'eau et étangs. Souvent charognard, il se nourrit de poissons, petits mammifères, insectes, amphibiens, reptiles... L'unique ponte annuelle se déroule d'avril à juin et comporte de 2 à 3 oeufs blancs. L'altitude moyenne de nidification est de 287 mètres. Volontiers grégaire, le Milan noir niche souvent en colonies lâches. Son nid de branchages est construit dans un arbre, entre 8 et 15 mètres du sol. Sans dérangement, il est réutilisé d'une année sur l'autre.

Distribution

Présent en Afrique (où il hiverne), Océanie et Eurasie, le Milan noir est en augmentation en France (6 000-8 000 couples) et Europe de l'Ouest. En Rhône-Alpes, après une progression de plus de 20 % des effectifs et de la distribution depuis 30 ans, la tendance récente serait plutôt à un léger déclin. Les effectifs sont estimés entre 1 000 et 4 000 couples. Le Milan noir est présent entre mars et septembre, mais des cas d'hivernage ont été mentionnés dans la région.

Rareté & menaces

Des problèmes perdurent en France, comme la régression des zones humides, les collisions sur routes ou lignes électriques et les destructions directes malgré le statut de protection de l'espèce. Son caractère nécrophage l'expose aussi à manger des appâts empoisonnés destinés au Renard. La nécessaire fermeture des décharges, qui avaient sans doute contribué à son expansion, le prive maintenant d'une source de nourriture.

Observation sur la zone d'étude

- Un total de 4 individus observés en migration active.
- Un individu observé le 26 août et un le 9 septembre 2015.
- 4 individus observés en vol, principalement sur la partie Est

Milan royal, *Milvus milvus* (Linné, 1758) – Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **En danger** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Photo : R. REYNOLDS - CC-by-SA

Répartition

Le Milan royal est une espèce dont la distribution mondiale est européenne (espèce endémique). On le rencontre dans une étroite bande reliant l'Espagne à la Biélorussie, l'Ukraine constituant sa limite orientale de répartition. Plus à l'ouest, une petite population récemment établie occupe une partie de l'Angleterre. En France, la répartition du milan royal est hétérogène et se décompose en cinq foyers principaux que sont l'ensemble du piémont pyrénéen, le Massif central, la chaîne jurassienne, les plaines et régions collinéennes du nord-est et la Corse. En Champagne-Ardenne, les populations nicheuses se situent dans la Haute Marne et les Ardennes.

Biologie

Habitats de reproduction : zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Les surfaces en herbage (pâtures, prairies) sont généralement majoritaires

Migration : la migration postnuptiale du milan royal commence dès le début du mois d'août et se prolonge jusqu'en novembre. Le pic du passage est enregistré au mois d'octobre. La migration pré-nuptiale s'étend de janvier à mai, le plus gros du passage s'effectuant en février-mars.

Reproduction : le nid est habituellement construit dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre. La femelle pond 2 à 3 œufs, rarement 1 ou 4. Il faut compter 31 à 32 jours d'incubation par œuf, soit 38 jours pour une ponte de 3 œufs. La plupart des couples de milans produisent 1 à 3 jeunes à l'envol, rarement 4. Les poussins restent au moins 40 jours au nid, parfois jusqu'à 60 jours, la durée varie en fonction de la taille de la nichée et de la disponibilité alimentaire. A cet âge, ils quittent le nid pour voler de branches en branches car ils ne volent réellement qu'à l'âge de 48-50 jours.

Alimentation : régime alimentaire très varié et dépendant des conditions locales. Si les micromammifères (campagnol des champs, campagnol terrestre et taupe) constituent la base de son alimentation, il se nourrit également d'oiseaux (passereaux et jeunes corvidés essentiellement). Les invertébrés (lombrics, insectes terrestres et aériens) représentent une part importante de son alimentation. Mais il est également charognard (restes d'animaux domestiques, récupérés à l'état de déchets sur les décharges, aux abords des élevages et de fermes ainsi que l'avifaune et les mammifères victimes du trafic routier).

Rareté & menaces

Plusieurs menaces guettent l'espèce : empoisonnements, tirs, électrocutions ou collisions (lignes électriques principalement), etc.

Observation sur la zone d'étude

4 individus observés en période de migration.

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Photo : D. MACAULEY – CC-by-SA

Répartition

De l'Espagne à l'Asie Centrale, jusqu'au Maroc et en Tunisie au sud et jusqu'au sud de la Scandinavie au Nord. Probablement autour de 80000 couples, dont 35000-65000 en Europe. Les plus grosses populations, et les moins bien estimées, se situent en Russie (BirdLife International 2004). La France constitue un bastion important de l'espèce en Europe occidentale. En Champagne-Ardenne l'espèce est présente dans presque la totalité de la région, à l'exception de sa partie nord et l'extrémité est.

Biologie

Habitats de reproduction : La localisation au sol de leurs nids les incite à privilégier les zones possédant une couverture herbacée relativement haute et dense de manière à les dissimuler au regard des prédateurs. Les steppes, les landes basses, moyennes ou hautes ainsi que les tourbières offrent ce type de milieu. Cependant, la raréfaction des espaces naturels a encouragé les busards d'Europe, à s'adapter à d'autres milieux. C'est pourquoi, depuis le milieu du XXème siècle, on peut observer ces rapaces dans les espaces cultivés.

Migration : en passage prénuptiale les premiers individus sont observés plus précocement à l'est du pays (début du mois de mars) que dans l'ouest (début avril) (Dubois *et al.* 2001). Il se poursuit jusqu'au mois de mai. Le passage postnuptial se situe entre début août et début octobre, avec une intensité maximale lors des derniers jours d'août et les premiers jours de septembre

Reproduction : les couples se forment lorsque les oiseaux atteignent l'âge de 2 ou 3 ans. Ce lien dure généralement pendant toute la durée de leur vie, bien que certains cas de polygamie ou de changement de partenaire puissent intervenir. Cette espèce réalise une parade nuptiale assez complexe et semblable à celle du Busard des roseaux. Le nid, souvent de petite taille, est construit à terre dans la végétation herbacée, ce qui explique que bien des couvées sont menacées à l'époque des moissons. En mai-juin, la femelle pond de 3 à 5 œufs dont l'incubation dure entre 28 et 35 jours. Les jeunes busards quittent le nid en marchant au bout de 3 semaines mais l'envol ne s'effectue qu'au bout de 35 ou 40 jours

Alimentation : principalement micromammifères mais aussi des passereaux ou des reptiles

Rareté & menaces

L'espèce semble en régression par la disparition d'habitats et la destruction de nichées par les travaux de récolte de céréales

Observation sur la zone d'étude

- Jusqu'à 6 individus observés, notamment au Sud-Est et à l'Ouest de la zone d'étude, en période de migration prénuptiale.
- Un maximum de 12 individus observés le 26 août 2015 en période de migration postnuptiale.
- Plusieurs observations notamment sur la partie Sud-Est pendant la période de nidification.

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Photo : A. MIKOLAJEWSKI – CC-by-SA

Répartition

Le plus septentrional des trois busards d'Europe occidentale, le seul qui a l'habitude d'hiverner dans nos régions. Sa limite méridionale traverse le nord de l'Espagne et la France, mais il hiverne aussi en Italie, sur les côtes de Grèce continentale et en Turquie. La limite septentrionale s'étend quant à elle jusqu'au lac Vanern en Suède pour les quartiers d'hiver mais jusqu'en Laponie pour les quartiers d'été. A l'est, il niche de la Russie jusqu'à l'océan Pacifique. En France il établit ses quartiers d'hiver sur à peu près tout le territoire (excepté les zones de hautes montagnes telles que les Alpes et les Pyrénées). Mais, en été, c'est principalement dans le centre de la France, dans une bande qui s'étend de la Rochelle à Besançon et du Massif central jusqu'à la région d'Orléans, qu'on peut le rencontrer.

Biologie

Habitats de reproduction : paysages ouverts (landes, clairières forestières, jeunes plantations de résineux ou de feuillus, pelouses sèches, tourbières et autres milieux humides), sans oublier les plaines cultivées et les prairies qui couvrent les plus vastes superficies dans notre pays. Comme pour le busard cendré, il s'est installé dans les espaces cultivés soit à la suite de la raréfaction de ses milieux originels, soit par préférence pour ces habitats.

Migration : c'est entre les mois d'août et d'octobre que les busards Saint-Martin du Nord de l'Europe entament leur migration vers le sud afin de rejoindre leurs quartiers d'hiver situés entre le sud de la Suède et l'Europe méridionale, du Portugal à la Turquie. La migration pré-nuptiale se déroule entre la fin du mois de février et la fin d'avril, des retardataires passant jusqu'en mai.

Reproduction : les parades nuptiales ressemblent à celles des autres busards. Le nid est installé au sol, caché dans la végétation. La ponte débute vers la deuxième quinzaine de mai, mais s'échelonne de la fin avril à la mi-juin suivant les latitudes. En général, elle précède celle du Busard cendré d'environ une semaine. La femelle pond 4 à 6 œufs en moyenne mais l'importance de la ponte dépend du nombre de rongeurs. Les jeunes restent au nid 31 à 35 jours.

Alimentation : spécialisé dans la capture des petits rongeurs (principalement des campagnols des champs) et des petits oiseaux. Il peut se nourrir de lapereaux, d'insectes et de lézards.

Rareté & menaces

Mêmes remarques que pour le Busard cendré

Observation sur la zone d'étude

- 3 individus observés en chasse le 6 et 27 janvier pendant la période d'hivernage.
- Plusieurs individus observés pendant les périodes de migration, surtout sur la partie Est.
- Un nid localisé dans la partie Est pendant la nidification.

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Source : CC-by-SA

Répartition

Le Busard des roseaux possède une large distribution géographique depuis l'ouest de l'Europe et l'Afrique du Nord, à travers l'Asie jusqu'au Japon, la Nouvelle-Guinée, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et un certain nombre d'îles des Océans Pacifique et Indien. En France, les Busards des roseaux reproducteurs adoptent un comportement de plus en plus sédentaire au fur et à mesure que l'on se dirige vers le sud. Si seulement quelques rares individus sont observés en hivernage dans les régions septentrionales, les reproducteurs méridionaux, restés pratiquement tous sur place, voient leurs effectifs grossir avec l'arrivée d'oiseaux venus des zones septentrionales européennes.

Biologie

Habitat : Le Busard des roseaux est plutôt inféodé aux milieux humides permanents ou temporaires de basse altitude. Il fréquente de préférence les grandes phragmitaies des étangs et des lacs, tout comme celles des marais côtiers, des salines abandonnées et des rives des cours d'eau lents.

Migration : En France, la migration postnuptiale débute mi-août et se termine fin octobre, avec un pic au 20 septembre. Dès la fin du mois de février, la migration pré-nuptiale s'amorce, bat son plein de la mi-mars à la mi-avril et se termine dans la deuxième quinzaine de mai.

Reproduction : Les nids sont construits au tréfonds de la végétation, essentiellement par la femelle avec participation du mâle à l'apport des matériaux. De façon générale, tous ces nids sont installés à proximité du sol dans un environnement inondé ou seulement humide, voire sec.

En France la majorité des nids sont déposés entre le 10 et le 30 avril. La ponte compte en général quatre ou cinq œufs pour finalement 1 ou 2 jeunes à l'envol au bout de 40 à 45 jours. La dispersion définitive intervient début août lors des premiers mouvements postnuptiaux. La maturité sexuelle peut être acquise dès la première année pour les femelles et à deux ans pour les mâles. La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est de 20 ans environ.

Alimentation :

Le Busard des roseaux est qualifié d'« opportuniste » et se nourrit uniquement de proies animales. Il chasse à l'affût posé, en vol de repérage, en vol de poursuite, ou encore à la course au sol, des proies vivantes, en pleine forme ou blessées, mais il ne délaisse pas pour autant les proies mortes, les charognes et les œufs d'autres espèces d'oiseaux.

Rareté & menaces

Différentes menaces pèsent sur l'espèce telles que la régression des vastes roselières du fait de leur eutrophisation ou de leur fréquentation par le bétail bovin et équin, la destruction des milieux humides, la sur-fréquentation et le dérangement en période de nidification, la prédation/destruction des nichées ou encore les empoisonnements dû au comportement charognard.

Observation sur la zone d'étude

5 individus ont été observés en période de migration et 3 en période de nidification.

Œdicnème criard, *Burhinus oedicnemus* (Linné, 1758) – Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Photo: CC-by-SA

Répartition

Sud de l'Europe, de l'Espagne à la Turquie et à l'Ukraine. Il présente une distribution assez restreinte en Italie et est aujourd'hui un oiseau rare et sporadique dans le reste de l'Europe : Angleterre, Europe centrale, Europe du Sud-Est. La principale zone de nidification en France se situe dans le Centre et le Centre Ouest, autour du bassin de la Loire. La population auvergnate prolonge la précédente en suivant les cours de l'Allier et de la Loire (Auvergne, Loire, une partie de la Nièvre et de la Saône et Loire). Il habite aussi les causses calcaires du Massif central. Trois zones d'hivernage principales sont connues : la Provence (plaine de la Crau), la région Midi-Pyrénées et le Centre Ouest. En Champagne-Ardenne, l'espèce occupe presque exclusivement les secteurs des plaines cultivées.

Biologie

Habitats de reproduction : terrains calcaires caillouteux ensoleillés occupés par des landes ou des prairies sèches, des cultures basses ou des friches. On le rencontre aussi sur d'anciennes gravières ou sablières.

Migration : présent en France essentiellement de mars à fin octobre. En dehors des sites d'hivernage, quelques individus attardés restent jusqu'en novembre, voire décembre, et les premiers arrivants dès fin février dans la partie sud du pays. Très peu de groupes sont observés au printemps lors de la migration pré-nuptiale, les oiseaux s'installent rapidement sur leurs territoires de nidification. Leurs éventuelles haltes migratoires passent ainsi totalement inaperçues. Si un phénomène migratoire existe postérieurement à mi-avril, il doit concerner très peu d'oiseaux, tous les sites de nidification semblant occupés dès l'arrivée en mars. Les milieux utilisés pour les rassemblements post-nuptiaux sont identiques à ceux de la période de nidification. Les regroupements commencent en général en août, mais ils peuvent débuter dès juillet.

Reproduction : le nid est une simple cavité d'une vingtaine de centimètres de diamètre que l'oiseau remplit, en cours d'incubation, de crottes de lapins et de petits graviers. Souvent, ces nids sont placés à faible distance d'un couvert, souvent dans les secteurs les plus caillouteux. La ponte complète compte de 1 à 3 œufs, habituellement 2.

Alimentation : principalement d'invertébrés : vers de terre, mille-pattes, coléoptères...

Rareté & menaces

L'intensification agricole et l'extension de la monoculture apparaissent comme les causes principales de la diminution des Œdicnèmes. Elles entraînent une réduction des ressources alimentaires par l'usage des pesticides et une dégradation des sites de nidification disponibles.

Observation sur la zone d'étude

- Observations sur l'ensemble de la zone d'étude pendant la période de nidification.
- Un total de 4 individus localisés au centre et à l'Ouest de la zone d'étude.

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée en « Vulnérable » dans la liste rouge Champagne-Ardenne ;
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe II/2 de la Directive « Oiseaux ».



Crédit photo : Dave TRIPP

Biologie

En période de nidification, l'espèce exploite une grande diversité de zones humides douces et saumâtres (étangs, lacs, fleuves, rivières) où elle niche, et se nourrit en partie sur des zones terrestres (prairies, cultures et labours, rizières et même les décharges d'ordures ménagères).

Généralement grégaire, l'espèce s'alimente essentiellement de jour en troupes d'importance variable (quelques individus à plusieurs centaines) qui nomadisent dans un rayon d'action de plusieurs kilomètres autour d'un dortoir nocturne situé sur l'eau où l'ensemble des individus se regroupe à l'abri d'éventuels prédateurs.

La Mouette rieuse se nourrit surtout de petites proies animales telles que des vers de terre surtout mais aussi insectes, crustacés, petits poissons. La Mouette rieuse est aussi capable d'exploiter des ressources alimentaires éphémères (émergence d'insectes en zones humides) sans craindre la proximité humaine (mise à jour d'invertébrés lors d'un labour, pêches d'étangs, ...).

Distribution

L'aire de reproduction de la Mouette rieuse est très vaste et occupe une grande partie du paléarctique, de l'Europe de l'Ouest à la Sibérie orientale. En saison inter-nuptiale, la répartition est encore plus vaste puisque l'espèce, migratrice partielle, hiverne non seulement dans la partie moyenne et méridionale de l'aire de nidification mais aussi au-delà vers le sud jusqu'à l'Afrique et l'Asie tropicale.

En France, à la suite d'une enquête nationale réalisée en 1998 et 1999, sa répartition a été réactualisée : la population nicheuse est surtout concentrée dans la moitié nord de la France (région Centre, Rhône-Alpes, Alsace, Nord-Pas-de-Calais, Ile-de-France et Picardie).

Rareté & menaces

En Europe, le développement de la prédation et les dérangements ainsi que la chute du succès de reproduction liée à la dégradation des ressources alimentaires (plus ou moins liée à l'évolution de l'intensification des activités agricoles) sont actuellement les raisons les plus fréquemment invoquées.

La protection juridique n'est pas garante de la pérennité des colonies qui font parfois l'objet de destructions administratives ou illégales à cause de la prédation que l'espèce est supposée exercer sur le stock halieutique des étangs piscicoles.

Observation sur la zone d'étude

La Mouette rieuse a été observée sur la zone d'étude en période de migration postnuptiale. Sa sensibilité aux risques de collision est très forte.

3.5 - CHIROPTERES PROTEGES PATRIMONIAUX

Parmi les 7 espèces de chiroptères contactés sur la zone d'étude lors des investigations de terrain, quatre espèces revêtent un caractère patrimonial : la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle de Nathusius**, le **Grand murin** et la **Barbastelle d'Europe**. Parmi ces 4 espèces, les deux pipistrelles sont particulièrement sensibles aux éoliennes.

Toutefois, le nombre très faible de contacts et leur localisation (à proximité directe de des haies ou des zones de boisements, zone beaucoup plus favorable à la chasse et à un gîte de parturition ou de transit que la zone d'implantation) reflète un lien écologique presque inexistant entre ces espèces et la zone d'implantation du parc éolien.

La forêt de Vauhalaise et le camp de Mailly, s'avèrent être des milieux beaucoup plus favorables aux espèces contactées que les plaines agricoles où l'absence de milieu humide et la presque absence de milieu arbustif ou arboré rendent le secteur peu favorable à la recherche alimentaire.

Même si la présence de ces 4 espèces est tout à fait marginale (voir potentielle pour la Pipistrelle de Nathusius) nous les présentons, sous forme de fiche espèces.

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mammifères protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce d'**intérêt communautaire** classée à l'annexe II et IV de la Directive Habitats.



Source : INPN (2010)

Répartition

La Barbastelle est principalement répartie dans le sud-ouest de l'Eurasie, de l'Espagne au Proche-Orient ; ses effectifs sont en déclin en Europe du Nord et de l'Est. En France, on la trouve un peu partout (excepté sur le littoral méditerranéen et dans le Nord) avec des effectifs variables.

Biologie

Déplacement

Les déplacements semblent faibles, les populations apparaissant fragmentées en sous-groupes exploitant une aire restreinte. Quelques déplacements importants ont cependant été observés en Autriche, Hongrie, Allemagne et République Tchèque.

Gîtes

La Barbastelle gîte l'été en colonies dans les fissures de constructions, de rochers ou dans les arbres. Elle hiberne d'octobre à avril dans des cavités souterraines.

Reproduction

Les femelles peuvent atteindre leur maturité sexuelle au cours de leur première année. La période d'accouplement débute en août et peut s'étendre jusqu'en mars. Les jeunes naissent généralement dans la seconde décade de juin.

Alimentation

L'espèce est une des plus spécialisée chez les chiroptères. Les micro lépidoptères représentent toujours une part prépondérante. Au sein de ce vaste groupe, les espèces dont la consommation a été observée ou s'avère potentielle appartiennent aux familles suivantes : arctiidés, pyralidés et noctuidés. D'autres proies secondaires sont consommées telles que des diptères nématocères, des névroptères et des trichoptères.

Rareté & menaces

Conversion à grande échelle des peuplements forestiers en monocultures intensives ; destruction des peuplements arborés linéaires ; destruction des insectes par les traitements phytosanitaires, la circulation routière, ... ; développement des éclairages publics ; fermeture et fréquentation de certains sites souterrains.

Observation sur la zone d'étude

6 individus détecté en transit automnale le 24 septembre 2015.

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mammifères protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **rare** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce d'**intérêt communautaire** classée à l'annexe IV de la Directive Habitats.



Source : A. C. Tatarinov CC-by-SA

Répartition

La Pipistrelle de Nathusius couvre une grande partie de l'Europe, de la grande Bretagne jusqu'à l'Oural et des îles méditerranéenne jusqu'au sud de la Scandinavie. En Champagne-Ardenne, elle est considérée comme rare sauf en période migratoire sur les étangs et lacs de Champagne humide où elle peut même être localement abondante.

Biologie

Déplacement

Espèce migratrice, ses gîtes estivaux et hivernaux peuvent être séparés de plus de 1 000 km. Son comportement migratoire induit de très fortes disparités au sein de son aire de répartition, certains territoires ne semblent accueillir en effet que des mâles qui ne migrent pas (ouest de l'Europe).

Gîtes

L'espèce est connue pour être principalement arboricole en période de reproduction (trous de pics, fissures, écorce décollée) même si elle peut également occuper des nichoirs ou des combles. Ses habitats hivernaux ainsi que de transit sont semblables, même si la proportion de gîtes artificiels augmente (comble, bardage, murs creux, ...) du fait que ces gîtes soient moins exposés au froid que des gîtes arboricoles.

Reproduction

Les mâles attirent les femelles vers des gîtes favorables par leurs chants qui peuvent durer toute la nuit. Les femelles mettent bas souvent à 2 ou 3 jeunes au début du mois de juin.

Alimentation

L'espèce chasse de manière préférentielle à proximité des zones aquatiques ou humides (cour d'eau, lacs, marécage...). Elle se nourrit principalement d'arthropodes liés à l'eau tels que des diptères, des trichoptères, des aphidiens, ...)

Rareté & menaces

Étant liée également aux cavités arboricoles, elle est mise en danger par la gestion productiviste de forêts, ainsi que par l'élagage et la coupe d'arbres d'alignements, de parcs et de jardins. Son caractère migratoire la rend très vulnérable au développement des parcs éoliens. L'assèchement des zones humides tend également à réduire ses territoires de chasse.

Observation sur la zone d'étude

6 individus détecté en transit automnale le 24 septembre 2015.

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mammifères protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **en danger** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce d'**intérêt communautaire** classée à l'annexe II et IV de la Directive Habitats.



Source : CC-by-SA

Répartition

En Europe, le Grand murin se rencontre de la péninsule Ibérique jusqu'en Turquie. Il est absent au nord des îles Britanniques et en Scandinavie. Il convient également de signaler la présence de l'espèce en Afrique du Nord.

En France, l'espèce est présente dans pratiquement tous les départements métropolitains, hormis certains départements de la région parisienne.

Biologie

Déplacement

Même si les Grands murins témoignent d'une assez grande fidélité à leur gîte, certains individus peuvent changer de gîte en rejoignant d'autres colonies dans les environs jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres.

Gîtes

Hibernation : cavités souterraines (grottes, anciennes carrières, galeries de mines, caves) dispersées sur un vaste territoire.

Estivage : Sites épigés, assez secs et chauds où la température peut atteindre 35°C (sous les toitures, dans les combles d'églises, les greniers mais aussi dans des grottes, anciennes mines, caves de maisons, carrières souterraines, ...)

Reproduction

L'accouplement a lieu dès le mois d'août et jusqu'au début de l'hibernation. Les femelles donnent naissance à un seul jeune par an, exceptionnellement deux. Les jeunes naissent généralement au mois de juin et commencent à voler à un mois.

Alimentation

Les terrains de chasse sont généralement situés dans des zones où le sol est très accessible (forêts avec peu de sous-bois, prairies, pelouses, ...). Cette espèce est strictement insectivore et consomme un large spectre d'arthropodes (coléoptères, orthoptères, dermoptères, diptères, lépidoptères, araignées, ...).

Rareté & menaces

La Barbastelle est menacée par l'abattage des arbres creux, les dérangements causés par la spéléologie et le tourisme dans les grottes, et la fermeture des anciennes mines. La disparition des gîtes favorables à l'espèce suite à l'aménagement des grottes et la rénovation des bâtiments anciens et des ponts s'ajoutent à ces pressions. L'usage d'insecticides et la régression des zones humides en forêt entraînent la raréfaction de ses proies.

Observation sur la zone d'étude

1 individu détecté en transit automnale le 24 septembre 2015.

Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) – Source : <http://atlascs.faunehonealpes.org/>, INPN

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **rare** » dans la liste rouge Champagne-Ardenne.
- Espèce d'**intérêt communautaire** classée à l'annexe IV de la Directive Habitats.



Source : L. Arthur, INPN

Répartition

La distribution de la Pipistrelle de Kuhl couvre largement le sud de Paléarctique occidental, du bassin méditerranéen jusqu'au Moyen-Orient et en Ukraine. En France, l'espèce est présente sur presque tout le pays à l'exception de Nord-Est. Elle semblerait en progression géographique vers le nord du pays, où elle est contactée de plus en plus régulièrement.

Biologie

Déplacement

Cette espèce est contactée principalement en plaine (en dessous de 500 mètres d'altitude) bien que certains individus puissent être contactés à plus haute altitude (jusqu'à 2200 mètres). La Pipistrelle de Kuhl est une espèce des milieux ouverts, des secteurs artificialisés et des zones de transitions (lisière, parcs, bocage).

Gîtes

Pour hiberner, elle s'installe préférentiellement dans des anfractuosités des bâtiments frais où elle peut se mêler à des essaims d'autres espèces de Pipistrelles. Elle colonise parfois les caves et les fissures de falaise.

Reproduction

Les colonies de mise-bas sont essentiellement constituées de femelles, de 20 à plus de cent individus. Elles occupent préférentiellement les bâtiments et s'insinuent dans tous types d'anfractuosités (fissures, volets, linteaux...), et occupent plus rarement une cavité arboricole ou une écorce décollée. Les naissances débutent de mai à début juin en fonction de la zone géographique. Les femelles sont très fidèles à leur colonie de naissance. Les parades ont lieu de la fin août au mois de septembre et l'espèce utilise alors des gîtes intermédiaires.

Alimentation

Elle devient active dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil et prospecte souvent en petits groupes. Opportuniste, elle consomme des Culicidés, des Lépidoptères, des Chironomes, des Hyménoptères, des Brachycères, des Tipulidés et des Coléoptères.

Rareté & menaces

Son caractère anthropophile la conduit régulièrement à être victime de dérangement voire de destruction de ses gîtes. Elle est également très sensible à la prédation par les chats et aux collisions routières. De plus, cette espèce fait partie des espèces les plus impactées par les éoliennes, soit par collision, soit par barotraumatisme.

Observation sur la zone d'étude

6 individus ont été contactés en période de transit automnale.

4 - ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES ET LEURS HABITATS

Les impacts détaillés dans les pages suivantes sont le fruit d'un travail de recherche bibliographique réalisé par le bureau d'étude AIRELE, d'après des retours d'expériences sur des études réalisées sur des parcs éoliens déjà existants en France et ailleurs. La quantification du niveau d'impact du projet éolien de Maison Dieu reste délicate (notamment en ce qui concerne les collisions mais aussi par rapport à la perturbation du domaine vital des oiseaux et des chiroptères) dans l'état actuel d'analyse. Seulement la réalisation d'un suivi de mortalité et de fréquentation du parc éolien permettra de définir le niveau d'impact réel de celui-ci et de redéfinir certaines mesures préconisées dans le chapitre 5 du présent document.

4.1 - METHODOLOGIE

Il s'agit d'évaluer les impacts potentiels du projet sur l'avifaune et les chiroptères, en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques actuelles des milieux étudiés et des espèces associées.

Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, en fonction des nécessités, différentes mesures développées au chapitre 5 visant à supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur l'avifaune nicheuse, hivernante et migratrice du secteur et les chiroptères.

Ces mesures devront être adaptées à la sensibilité des milieux et aux possibilités laissées par le projet. Il s'agira :

- En priorité, de préconiser des mesures d'évitement ;
- Si l'évitement n'est pas possible, de proposer des mesures de réduction des impacts ;
- D'identifier les impacts résiduels après mesures de réduction ;
- En cas d'impacts résiduels significatifs, de proposer des mesures de compensation écologique des impacts non réductibles ;
- En complément, des mesures d'accompagnement du projet peuvent être proposées (suivis écologiques, évaluation des mesures, ...).

4.2 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET ET DU SITE A PRENDRE EN CONSIDERATION

De façon théorique, les principaux facteurs à prendre en considération pour évaluer les impacts du projet sont :

- **Les caractéristiques techniques du projet éolien** : nombre et distance entre les éoliennes (plus la densité est grande et plus les risques de collisions avec l'avifaune et les chiroptères sont potentiellement importants ; plus les éoliennes sont proches les unes des autres plus « l'effet barrière » est important),

organisation du chantier (dates d'intervention en période de reproduction ou pas, ...), les caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes (type de mât, hauteur, vitesse de rotation des pales, bruit, localisation du réseau enterré, ...) ;

- **Les caractéristiques topographiques et géométriques du site** : par exemple, implantation des éoliennes plus ou moins rapprochées d'une ligne de crête fréquentée par les rapaces ou autres espèces qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude, ou encore à l'extrémité d'une vallée ou sur un col régulièrement fréquenté par des migrateurs ou des nicheurs locaux ;
- **La présence d'obstacles naturels ou artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions** : présence à proximité du site de lignes à Haute Tension et/ou Moyenne Tension, d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires, ... vers lesquels les oiseaux seraient susceptibles d'être détournés ;
- **Les conditions climatiques moyennes sur le site** : orientation des vents dominants, nombre de jours de grand vent, risques de tempête, problèmes de visibilité liés aux brouillards ou à la brume, ... ;
- **La nature des milieux sur le site et ses abords** : importance et localisation des boisements et des lisières forestières, présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune, présence de centres de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés, Milan noir, ...), présence de corridors écologiques, ... ;
- **La présence sur le site d'éléments écologiques sensibles** : milieux naturels fragiles abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation des éoliennes et des équipements annexes (réseaux enterrés, postes de livraison, pistes d'accès, ...) ;
- **La fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, de collisions, ...** (principalement oiseaux et chiroptères).

Ainsi, le tableau de la page suivante compile les principaux facteurs à prendre en considération appliqués au projet éolien de Maison Dieu.

Facteurs	Éléments positifs	Facteurs de sensibilité
Caractéristiques techniques du projet éolien	L'espacement inter éolienne est bien supérieur aux 300 mètres (en moyenne il est de 575 mètres) souvent préconisés (distance minimale entre deux éoliennes : 345 mètres)	-
Orientation des éoliennes	Le parc de 18 machines se situe dans une configuration parallèle à l'axe général de migration de l'avifaune (Axe NE-SO)	-
Contexte éolien du secteur	Le secteur accueille déjà une forte densité de parcs éoliens. Le projet se situe en continuité de ceux-ci.	-
Topographie et géométrie du site	Absence d'ascendances thermiques ou de pentes (falaises, vallées encaissées) à proximité immédiate des machines	-
Conditions climatiques	-	Climat océanique de la partie centrale et occidentale du bassin parisien et du climat continental des régions plus orientales avec des hivers relativement « doux » favorisant l'hivernage de certaines espèces d'oiseaux. Vents dominants du SO, soit dans l'axe général de migration de l'avifaune (vent défavorable en migration postnuptiale)
Nature des milieux du site et de ses abords immédiats	La zone d'implantation comprend majoritairement des milieux peu diversifiés et banals (dominance de grandes cultures)	-
Présence des zones écologiquement sensibles	Le projet se situe en dehors des couloirs migratoires principaux et secondaires identifiés en Champagne-Ardenne	...mais il se situe dans une zone de passage secondaire identifiée par le bureau d'étude AIRELE.
Présence d'espèces patrimoniales sensibles	Très peu d'espèces patrimoniales sensibles sont nicheuses dans la zone d'implantation.	La présence d'un couloir secondaire de migration à proximité fait que certaines espèces patrimoniales peuvent passer « en périphérie » de celui-ci (Milan royal, Grue cendrée)

4.3 - IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES ESPECES AVIENNES

Nous distinguerons dans notre analyse les impacts potentiels inhérents à la phase chantier du projet et à la phase d'exploitation du parc éolien.

4.3.1 - Phase chantier

4.3.1.1 - Perte, dégradation et modification d'habitats et milieux de nidification

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été montré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne (*Pearce-Higgins et al., 2012*) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

L'impact concernant la destruction de milieux de nidification peut être considéré comme faible (démarrage de travaux hors de la période de nidification) à moyen (démarrage en période de nidification).

4.3.1.2 - Dérangement lié à la fréquentation du site

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules, camions, convois, ...

Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées. Ainsi, sans adaptation de la période du chantier, l'impact sur les espèces nicheuses à proximité (des plaines agricoles ou des haies) pourrait être fort.

Cette nuisance potentielle est donc à considérer sur l'ensemble de l'avifaune protégée observée sur la zone d'étude. La mesure correspondant à cet impact est présentée dans le chapitre suivant.

L'impact concernant le dérangement lié à la fréquentation du site peut être considéré comme faible (démarrage de travaux hors de la période de nidification) à moyen (démarrage en période de nidification).

4.3.2 - Phase d'exploitation

4.3.2.1 - Impacts directs des éoliennes

Impacts liés aux collisions

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss et al. (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux Etats-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 47). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Eoliennes	234 000 oiseaux

Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis (Loss et al., 2015)

Rydell et al. (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact.

Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt et al. 1997).

Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

D'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, déc. 2016), 12 356 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 324 en France.

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbidés (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse). Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs (Morinha et al., 2014) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

> Cas particulier des espèces observées sur le site (en migration mais aussi en période de nidification et/ou hivernage)

Si on se réfère au nombre de cas de collisions connus pour les espèces protégées patrimoniales (citées dans le tableau du chapitre 3.3), observées sur la zone d'étude, le **Milan royal** (espèce « En danger » en Champagne-Ardenne), le **Milan noir**, la **Mouette rieuse** et l'**Alouette lulu** (espèces « Vulnérable en Champagne-Ardenne) sont les espèces les plus sensibles aux risques de collisions avec respectivement 375, 123, 591 et 95 cas de mortalité connus (DÜRR T., 2016)². Ces cas concernent, dans une large majorité, l'Allemagne (499), la Belgique (329) et l'Espagne (165). La France enregistre actuellement 53 cas connus.

D'après une compilation bibliographique comprenant une dizaine d'études (D'AGOSTINO – ECOSPHERE, 2014) presque 90% des cas de mortalité recensés chez le Milan noir concernent des individus adultes en période de reproduction et donc sur des parcs éoliens situés dans leur domaine vital.

Grâce au suivi d'un oiseau nicheur équipé d'une balise Argos-GPS en Auvergne, la taille du domaine de chasse a été estimée à seulement 4,8 km² (RIOLS, 2011). L'espèce peut s'éloigner à plus de 10 km de son nid, voire même 15 km (CARTER & GRICE, 2000 ; ORTLIEB, 1989).

Dans le cas du projet du village de Maison Dieu, les effectifs de **Milan noir** observés sont toutefois très restreints. Le secteur d'étude se trouve en effet en limite du secteur de chasse des couples nichant dans la vallée de la Marne tandis que la décharge de Blacy concentre les migrateurs plusieurs kilomètres à l'Est. Le Milan noir est une espèce détritivore opportuniste fortement sensible aux éoliennes.

Il en est de même pour le **Milan royal** qui a été observé en très faibles effectifs au cours des périodes migratoires. Sa forte sensibilité aux éoliennes provient de son comportement opportuniste qui le fait voler tout en cherchant continuellement de la nourriture, l'amenant ainsi parfois à baisser sa vigilance.

Concernant l'**Alouette lulu**, qui est relativement bien représentée au sein du secteur d'étude, l'espèce est essentiellement sensible en période de nidification or ici, elle ne semble pas fréquenter le secteur pendant cette période. L'impact sur l'Alouette lulu devrait donc être très limité voire non significatif.

² Ces données (obtenues et cumulées depuis le début des années 2000) sont actualisées régulièrement et consultables sur internet (DUERR T. « Vogelverluste an Windenergieanlagen / Bird fatalities at windturbines in Europe ». <http://www.lugv.brandenburg.de>).

Ces données correspondent à 19 pays européens : Autriche, Belgique, Suisse, Croatie, Tchéquie, Allemagne, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Italie, Lituanie, Hollande, Norvège, Portugal, Pologne, Suède, Royaume-Uni

La Mouette rieuse, n'a été contactée qu'en période de migration postnuptiale avec un total de 761 individus. L'espèce est réputée sensible en migration et en déplacement local car elle vole régulièrement à hauteur des pales d'une éolienne et de manière directe.

Concernant les **3 espèces de busards** observées en période de nidification et de migration (Busard Saint-Martin, des roseaux et cendré), un risque de collision est présent car elles peuvent facilement planer en altitude pour se déplacer, pour migrer ou encore à l'occasion de parades nuptiales ou de passages de proies pendant la période de nidification. Toutefois, les busards possèdent une technique de chasse moins risquée que pour d'autres rapaces. Ils utilisent en effet un vol bas en altitude, survolant les étendues agricoles à la recherche de proies qu'ils surprennent au moment du survol, se laissant tomber dessus.

De plus, si on se réfère au nombre des cas de collisions connus pour ces espèces, elles ne sont pas réputées pour avoir une forte sensibilité face au risque de collision : **Busard cendré** (43 cas), **Busard Saint-Martin** (6) et **Busard des roseaux** (44).

Les autres espèces à forte valeur patrimoniale observées lors du cycle biologique annuel recueillent peu de cas de collisions : **Bruant zizi** (8), **Faucon hobereau** (24), **Faucon pèlerin** (24), **Gobemouche noir** (53), **Grand cormoran** (15), **Grue cendrée** (19), **Linotte mélodieuse** (44), **Œdicnème criard** (14), **Pie-grièche écorcheur** (26), **Pipit farlouse** (21), **Pipit rousseline** (28), **Tarier des prés** (5), **Tarin des aulnes** (13), **Traquet motteux** (14).

Parmi les espèces protégées à moindre valeur patrimoniale, présentes sur le site et ayant un lien écologique important avec celui-ci, la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle** se détache nettement par rapport aux risques de collision (respectivement 502 et 434 cas de collision connus).

La hauteur de vol et la technique de chasse du **Faucon crécerelle** pourraient expliquer le risque. En effet, le Faucon crécerelle s'immobilise à une hauteur souvent comprise entre 25 et 50 m (vol de « Saint-Esprit ») pour plonger sur sa proie lorsque celle-ci est détectée. Toute son attention se porte alors sur la proie et la collision avec une pôle en mouvement, dont la vitesse en bout de pôle atteint les 200 km/h, est alors possible.

Concernant la **Buse variable**, elle est capable de monter en altitude en utilisant les courants d'air chaud ascendants pour cercler au-dessus de son territoire de chasse, afin de découvrir ses proies. Elle se retrouve donc régulièrement à hauteur de pale. Ce comportement, observé en migration ainsi que lors des déplacements locaux et en chasse, présente un risque important face aux éoliennes. La phase de nidification est également risquée, le vol nuptial de cette espèce étant acrobatique. La visibilité joue un rôle important sur la mortalité de cette espèce qui évite très bien les éoliennes dans de bonnes conditions.

L'autre espèce, parmi celles protégées non menacées mais ayant un lien écologique fort avec le milieu et qui a un nombre de collisions relativement important, est le **Bruant proyer** (304). L'espèce, très commune dans les secteurs de cultures céréalières, est donc bien présente dans les sites utilisés généralement pour l'installation de parcs éoliens. Malgré quelques cas de collisions tout à fait possibles, la situation de l'espèce est tout à fait satisfaisante dans la région et elle n'est pas menacée.

Impacts liés à la fréquentation du site

L'entretien des éoliennes ainsi que des voies d'accès pourrait être une source de dérangement. De plus, des visiteurs (touristes, population locale, ...) peuvent aussi perturber l'avifaune.

Pour le site de Maison Dieu, aucun impact significatif n'est à prévoir dans la mesure où les véhicules d'entretien se limitent aux voies d'accès prévues à cet effet et que le nombre d'éoliennes présentes localement et depuis plusieurs années minimise fortement l'attractivité des éoliennes envers les particuliers.

De plus, cet impact ne sera pas supérieur à celui des travaux agricoles qui seront effectués sur le site tout au long de l'année (labours, traitements, récoltes).

4.3.2.2 - Impacts indirects des éoliennes

Durant la **phase d'exploitation**, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses et/ou hivernantes).

Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (Rees, 2012).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötter et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (Fijn et al., 2012), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (Devereux et al., 2008), pour le Courlis cendré en Allemagne (Steinborn et al., 2011) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (Stevens et al., 2013).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (Hötter et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (Winkelbrandt et al.,

2000). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 mètres des machines (Hötter et al., 2006).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'ont pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (Reichenbach & Steinborn, 2006) ni sur la densité des oiseaux (Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015).

Pearce-Higgins et al. (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53 % dans un rayon de 500 m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux.

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux Etats-Unis par Leddy et ses collaborateurs, avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180 m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffectation, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux Etats-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100 m des machines (Garvin et al., 2011).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (Madders & Whiffled, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015).

> Cas particulier des espèces nicheuses observées sur le site

Dans le cadre du Parc Eolien de Maison Dieu, l'implantation des éoliennes sur le site affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées. Ainsi, les espèces ayant une valeur patrimoniale forte, comme l'**Œdicnème criard**, le **Busard Saint-Martin** ou le **Busard cendré** observés pendant la période de nidification, sont concernées.

Les autres espèces nicheuses observées, principalement liées aux haies et structures boisées, semblent peu impactées par le projet (éoliennes situées à plus de 200 m de ces habitats).

> Cas particulier des espèces se nourrissant en milieux ouverts observées sur le site

L'implantation des éoliennes affectera également les espèces se nourrissant au sein des milieux ouverts et utilisant la zone d'étude comme zone de chasse. Ainsi, les espèces de rapaces patrimoniales chassant en milieux ouverts sont concernées (**Busard des roseaux, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Milan noir, Milan royal**) ainsi que d'autres espèces patrimoniales telles que le **Bruant zizi**, le **Pipit farlouse** ou encore la **Mouette rieuse**.

Parmi les espèces protégées observées mais à valeur patrimoniale moins importante, la **Buse variable**, le **Faucon crécerelle**, l'**Epervier d'Europe**, la **Bondrée apivore** ou encore le **Bruant proyer** sont également concernées.

La majorité de ces espèces s'adaptent facilement à la présence d'éoliennes à l'instar du **Faucon crécerelle**, régulièrement observé à proximité des mâts des parcs éoliens situés aux environs pour ses recherches de proies.

De même, le **Bruant proyer** est une espèce qui se montre plutôt indifférente à la présence d'éoliennes. Une étude menée dans les parcs éoliens de Garrigue Haute (Aude) par le bureau d'étude ABIES et la LPO de l'Aude a montré que cette espèce ne fuit pas la proximité des machines.

Malgré des effets potentiels sur l'avifaune, le projet se localise au sein d'un secteur dans lequel les éoliennes sont bien représentées, évitant ainsi de se positionner dans des zones encore vierges à ce type d'infrastructures tout en laissant de grands espaces vides permettant à l'avifaune de se maintenir localement sans impacter de manière significative les populations locales.

Perturbation des trajectoires des migrateurs (évitement au vol) et des axes de déplacements locaux

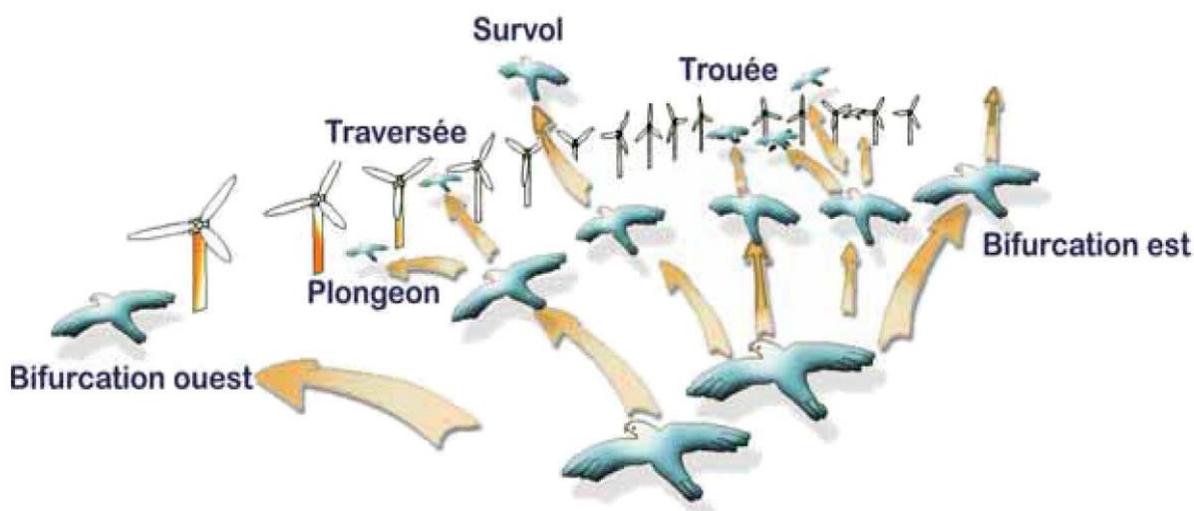
L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (Schuster et al., 2015), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (Pedersen & Poulson, 1991). Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (ONCFS, 2004) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy et al., 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrateurs. Ainsi, 6 réactions sont possibles : une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité), un

passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes, une **traversée** simple entre deux éoliennes, un **survol** et un **plongeon** (Fig. 16). Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.



Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötker, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötker et al., 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrateurs contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient

majoritairement des espèces migratrices volant en groupes telless que les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

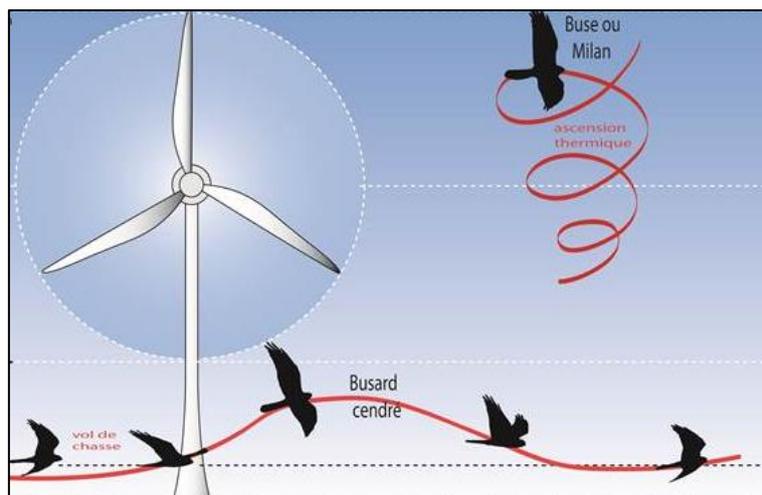
- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment).
- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

> Cas particulier des espèces observées sur le site pendant les périodes migratoires, hivernale et de nidification

D'après les hauteurs de vol des différentes espèces aviennes observées lors du suivi, celles pour lesquelles l'impact du projet éolien de Maison Dieu pourrait être le plus notable de par leur sensibilité et leur statut sont : **l'Alouette lulu**, le **Faucon hobereau**, le **Faucon pèlerin**, la **Mouette rieuse**, le **Milan noir**, le **Milan royal**, la **Grue cendrée** et **les busards** (Saint-Martin, cendré et des roseaux) pour les espèces à forte valeur patrimoniale. Sont également concernées les espèces suivantes, à valeur patrimoniale moindre : le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle de fenêtre**, le **Martinet noir**, la **Buse variable**, la **Bondrée apivore**, le **Circaète Jean-le-Blanc** et l'**Epervier d'Europe**.

Toutes ces espèces ont été observées à hauteur des pales d'une éolienne et présente une sensibilité moyenne à très forte vis-à-vis des éoliennes. En effet, la plupart de ces grands voiliers planent régulièrement, effectuent des vols glissés et utilisent également les courants thermiques pour se déplacer sur de longues distances.



Différentes stratégies de vol de certains rapaces face à une éolienne (Source : ECOSPHERE)

Toutefois, les distances inter éoliennes sur le parc de Maison Dieu sont toutes supérieures à 345 m. Ces distances importantes permettront à un large panel d'espèces peu effarouchées par les éoliennes de passer au travers du parc d'autant que les lignes sont bien lisibles. Le projet présente donc un front relativement important mais facilement traversable pour la majeure partie des espèces aviaires. Toutefois, au vu de l'existant, les espèces les plus farouches et souhaitant éviter le projet auront la possibilité de passer au Nord-Ouest du parc, dans le couloir migratoire secondaire en direction de la vallée de l'Herbissonne.

4.3.3 - Impacts cumulés

4.3.3.1 - Définition des effets cumulés et cumulatifs

L'analyse des effets cumulés du projet de Maison Dieu témoigne de la volonté d'une analyse plus globale afin de prendre en compte non seulement le projet étudié ici mais aussi tous les parcs installés ou accordés aux environs.

Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions (passées, présentes ou futures). L'évaluation de ces effets constitue une évaluation des effets cumulés.

Il s'agit donc de changements à plus ou moins long terme qui peuvent se produire en raison d'une seule action mais aussi en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

Dans le cadre reporté à celui de l'éolien, l'évaluation des « effets cumulés » de tels projets, correspond à l'évaluation des effets générés par la configuration des différentes infrastructures existantes (construites ou accordées) ainsi que des projets en cours d'instruction par l'autorité environnementale et à l'addition des impacts de ces derniers.

4.3.3.2 - Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés

Il s'agit principalement :

- D'analyser les impacts et les effets du projet considéré et des infrastructures situées aux alentours sur l'environnement ;
- D'évaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques de l'ensemble des infrastructures considérées ici.

La démarche d'analyse des effets cumulés sur l'avifaune employée dans cette étude repose sur **l'évaluation de l'influence des configurations spatiales des projets éoliens sur les oiseaux (composition, disposition des projets)**.

Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes dans le paysage, lequel joue un rôle important dans l'influence qu'elle opère sur les oiseaux, notamment les migrateurs.

4.3.3.3 - Analyse de la configuration des différentes structures présentes

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un champ éolien : les lignes haute-tension et les réseaux routiers sont autant d'éléments susceptibles d'être plus impactant que les éoliennes elles-mêmes.

Les parcs ou projets pris en compte ci-après sont ceux pouvant avoir une interaction potentielle avec le projet de Maison Dieu. Au sein du périmètre éloigné, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Champagne-Ardenne.

Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Statut
Les Gourlus	12	En construction
Orme Champagne	7	En construction
Quatre vallées 1	6	En fonctionnement
Quatre vallées 3	8	En construction
Côte Belvat	8	Permis de construire accordé
Les Perrières	8	En fonctionnement

Parcs éoliens susceptible d'avoir un impact cumulé avec celui de Maison Dieu

Concernant le réseau électrique, aucune ligne d'envergure n'est située à proximité du projet de Maison Dieu. Aucune interaction avec le réseau électrique n'est donc à envisager.

Au regard de la carte des effets cumulatifs (ci-après), des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE sont présents au sein des périmètres intermédiaires et éloignés. Toutefois, seuls les parcs les plus proches sont susceptibles d'avoir une interaction avec le projet de Maison Dieu. En effet, au-delà du périmètre intermédiaire (6 kilomètres), les interactions peuvent difficilement être évaluées.

Ainsi, au regard de l'axe de migration dans ce secteur géographique et des distances inter parcs, le projet de Maison Dieu est susceptible d'avoir un impact cumulé avec les parcs de 4 Vallées I et III, des Gourlus, de la Côte Belvat, des Longues Roies, de l'Orme

en Champagne et des Perrières. Le projet de Maison Dieu ne provoque ainsi pas d'effet barrière supplémentaire par rapport aux parcs situés vers le Nord-est, il provoque en revanche une anticipation supplémentaire des espèces arrivant du Sud-ouest puisque le premier obstacle était initialement le parc de 4 Vallées I. A l'inverse, il perturbera sur une distance un peu plus importante les déplacements migratoires des oiseaux lors de la période de migration postnuptiale tout en laissant des passages possibles à l'Est et à l'Ouest. Le changement de trajectoire ayant déjà été occasionné ultérieurement, l'avifaune migratrice ne devrait être que faiblement perturbée par ce nouvel obstacle en continuant sa route vers le Sud-ouest, espace largement libre d'éoliennes.

La carte présentée à la page 125 représente l'ensemble de ces parcs.

4.3.3.4 - Analyse sur les espèces

Au regard de la faible sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet du Parc Eolien de Maison Dieu peut être considéré comme faible. Les deux espèces aviennes les plus sensibles aux risques de collisions au niveau européen (DÜRR mai 2012) sont la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**. Elles sont considérées comme « très communes » en Champagne-Ardenne et en France (entre 130 000 et 160 000 couples nicheurs en France au milieu des années 2000 pour la Buse variable et entre 70 000 et 100 000 pour le Faucon crécerelle ; DUBOIS et al. 2008 in Nouvel inventaire des oiseaux de France). De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km² autour de son aire, d'après THIOLLAY J.-M. et BRETAGNOLLE V., 2004), et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après GEROUDET) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions. Cependant, au regard des forts effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle, de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble du périmètre d'étude, mais aussi des surfaces exemptes d'éoliennes dans le rayon des 20 km, les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional. Le Busard Saint-Martin et l'Oedicnème criard, deux espèces d'intérêt patrimonial fort sont quant à elles peu sensibles à l'éoliens et ne devraient pas subir d'impact notable à ce niveau.

En conclusion

En conclusion, les trajectoires migratoires locales de l'avifaune sont d'ores et déjà modifiées par les parcs existants et le projet du Parc Eolien de Maison Dieu ne provoque qu'une anticipation des obstacles déjà existants.

Les espèces nicheuses ne subiront qu'un impact cumulé d'intensité faible au regard des populations ou de la sensibilité des espèces.

Aucun impact cumulé du projet avec les infrastructures de transport d'électricité n'est à prévoir.

Synthèse des impacts sur l'avifaune

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs. Toutefois, la phase de construction du parc éolien pourrait avoir un impact négatif mais temporaire sur les espèces nicheuses. Elles sont toutefois peu nombreuses à proximité de l'emprise des travaux et les espèces de plus fort intérêt patrimonial comme le Busard Saint-Martin ou l'Oedicnème criard sont nicheurs avérés au sein du secteur d'étude mais sont très mobiles quant à l'emplacement de leur site de reproduction. Le chantier pourrait entraîner un impact sur ces espèces ainsi que sur des nicheurs plus communs non ou peu patrimoniaux telles que l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer, pouvant aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction.

En phase d'exploitation, les risques de perturbations sont réels, notamment en ce qui concerne les espèces migratrices grégaires telles que le Vanneau huppé ou l'Etourneau sansonnet qui représentent une très grande part des effectifs observés sur le site. Le secteur d'étude se trouve de plus sur une zone de passage référencée mais ne possède pas de relief remarquable ou de continuité écologique notable pour concentrer le flux migratoire local. Seules les espèces affectionnant les milieux ouverts sont alors concernées. Ces dernières verront ainsi réduites leurs zones de halte ou de passage et bien qu'à l'Est du projet un certain nombre de parcs éoliens existent, de vastes superficies restent vierges et disponibles à proximité immédiate.

Les éoliennes sont positionnées selon un axe favorable à la migration et leur compacité permet de laisser libre un passage à l'Est tandis que la partie Ouest reste vierge d'éoliennes.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, comme espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant vulnérables aux éoliennes, on peut citer l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, le Busard Saint-Martin, l'Oedicnème criard, le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux moyens, que sont les haies et les boisements, une bande tampon de 200 m de part et d'autre a été préconisée, afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses, dont les columbidés (Pigeon ramier, Tourterelle des bois, etc.) sont les nicheurs les plus vulnérables.

4.4 - IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (Tosh et al., 2014).

4.4.1 - Impact initial

4.4.1.1 - Phase de chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (Nyári et al., 2015).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant, en effet une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau qui favorise le cycle de certains insectes, de limiter les bandes enherbées au minimum, toujours pour éviter de favoriser des populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haie ou d'arbre pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

Dans le cadre du projet du Parc Eolien de Maison Dieu, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place. De plus, certains chemins d'exploitation agricole déjà en place ne nécessiteront pas de modification ce qui limite d'autant l'impact du projet sur les milieux naturels.

Aucun gîte n'a été détecté au sein du secteur d'étude, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.

4.4.1.2 - Phase d'exploitation

Impacts directs : collisions et barotraumatisme

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (Schuster et al., 2015). Selon Rydell et al. (2012), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux.

Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (Rodrigues et al., 2008).

D'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne), qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2016), 7 318 cadavres de chauves-souris mortes par collision avec des éoliennes ont été répertoriés à ce jour.

En Europe, les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 1 484 cas répertoriés et 1 062 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 184 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 494 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*).

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision** directe avec les pales et le **barotraumatisme**.

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al. 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011).

Le barotraumatisme, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (Baerwald et al., 2008) tandis que d'autres minimisent son impact (Grodsky et al., 2011) voire contestent son existence (Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (Nyári et al., 2015). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003). Horn et ses collaborateurs (2008) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouges ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (Horn et al., 2008).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les

éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

> Cas particulier des espèces observées sur le site

La fréquentation du site du Parc Eolien de Maison Dieu par les chauves-souris est faible à moyenne, avec 7 espèces recensées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Murin de Brandt et le Grand murin.

L'activité est globalement faible à très faible et la diversité spécifique se concentre dans la partie Sud du site d'étude. Seul le boisement au centre de la zone d'étude a connu une prospection avec une forte activité de Pipistrelle commune alors que les autres points d'écoute, situés en parcelles cultivées, n'ont fourni qu'un nombre très limité de contacts.

Le tableau suivant définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées, selon la méthodologie établie par la SFEPM (SFEPM, 2013, suivi post-installation), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues. Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validés par la Direction Générale de la Prévention des Risque et le Fédération Energie Eolienne en novembre 2015.

Nom scientifique	Nom commun	LRN	Sensibilité à l'éolien				Note de risque
			0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC				1 385	3
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	LC				241	1,5
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC				88	2,5
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC				241	2,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT				958	3,5
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	LC		1			1,5
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	LC		4			1,5

Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation régional

Légende :

LRR : Liste rouge régionale ; LRN : liste rouge régionale

NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle et ces intervalles (nombre de chiroptères impacté par les parcs éoliens en Europe (Tobias DÜRR 2015)) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.

La Pipistrelle commune a une note de risque de 3 (SFEPM, 2013, suivi post-installation). Ce qui implique une vulnérabilité modérée à forte pour cette espèce vis-à-vis des éoliennes. Tandis que la Pipistrelle de Nathusius a une vulnérabilité forte avec une note de 3,5 au niveau national.

Quant à la Sérotine commune et à la Pipistrelle de Kuhl, elles possèdent une vulnérabilité modérée aux éoliennes, celle-ci étant faible pour le grand murin, la Barbastelle d'Europe et le Murin de Brandt.

Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une **perturbation de leurs mouvements et comportements habituels**.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötker et al., 2006).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des organismes présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008).

4.4.2 - Impacts cumulés

Les éoliennes du projet de Maison Dieu ainsi que les parcs alentours (accordés ou déjà opérationnels) prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plus lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (Noctules, Sérotine, Pipistrelle ...).

Or, les éoliennes sont toutes éloignées des secteurs boisés les plus importants et des vallées (notamment la vallée de la Marne), zones préférentielles pour les déplacements et la migration.

Le projet de Maison Dieu devrait toutefois, de manière mécanique, occasionner un impact supplémentaire en ce qui concerne la mortalité des chauves-souris au niveau local. Les éoliennes étant positionnées en dehors des zones les plus attractives, cette augmentation de l'impact ne devrait pas être significative ou en tout cas rester faible envers les populations locales mais également envers les populations migratrices.

4.5 - IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et aux insectes ont révélé la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial et notamment chez les insectes (Azuré de la croisette et Azuré du serpolet). Toutefois, ces espèces n'ont pas été recensées au sein des parcelles cultivées dans lesquelles les éoliennes du projet de Maison Dieu sont programmées mais en limite du secteur d'étude notamment en lisière du camp militaire de Mailly qui présente les conditions écologiques nécessaires à la réalisation de leur cycle biologique et qui est peu sous l'influence anthropique qui pèse sur les parcelles cultivées.

4.5.1 - Impact initial

4.5.1.1 - Phase de chantier

Les deux seules espèces d'insectes protégées et patrimoniales inventoriées sur la zone d'étude sont des Rhopalocères (Azuré de la croisette et Azuré du serpolet). Ces deux espèces sont dépendantes de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures intensives, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

4.5.1.2 - Phase de chantier

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les deux espèces seront négligeables.

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5 - MESURES ENVIRONNEMENTALES

5.1 - LA DOCTRINE RELATIVE A LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL (MEDDTL, VERSION DU 6 MARS 2012)

La mise en œuvre de la séquence doit permettre de conserver globalement la qualité environnementale des milieux, et si possible d'obtenir un gain net, en particulier pour les milieux dégradés. Ainsi, les consignes suivantes doivent être respectées :

- *Concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement en privilégiant les solutions respectueuses de l'environnement et en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable. Cette étape doit aussi limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles.*
- *Donner la priorité à l'évitement, puis à la réduction. Les atteintes aux enjeux majeurs doivent être évitées par une intégration de l'environnement naturel dès la phase amont de choix des solutions. Les projets peuvent conduire à l'analyse de plusieurs variantes. Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles.*
- *Assurer la cohérence et la complémentarité des mesures environnementales prises au titre de différentes procédures. Pour un même projet, des mesures environnementales peuvent être définies au titre de plusieurs procédures administratives. Les mêmes mesures peuvent par ailleurs être valablement proposées au titre de plusieurs procédures si elles répondent aux différents impacts concernés. Lorsque des mesures différentes s'avèrent nécessaires pour réduire ou compenser des impacts spécifiques, la cohérence ou la complémentarité de ces mesures doit être recherchée.*
- *Définir les mesures compensatoires seulement si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent ; il s'agit, pour autant que le projet puisse être approuvé ou autorisé, d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ses impacts (résiduels). Ces mesures doivent être au moins équivalentes (au niveau de l'état initial), faisables (d'un point de vue technique et économique) et efficaces (objectifs de résultats, suivis de leur efficacité). Enfin, la proportionnalité de la compensation par rapport à l'intensité des impacts résiduels est à appliquer.*
- *Pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents. Pour garantir les résultats des mesures de réduction et de compensation, le maître d'ouvrage doit pouvoir justifier de*

la pérennité de leurs effets. La durée de gestion des mesures doit être justifiée et déterminée en fonction de la durée prévue des impacts, du type de milieux naturels ciblé en priorité par la mesure, des modalités de gestion et du temps estimé nécessaire à l'atteinte des objectifs.

- Évaluer des objectifs de résultats des mesures, en suivre leur exécution et leur efficacité par la mise en place d'un programme de suivi conforme aux obligations délivrées par l'autorité administrative et proportionné aux impacts du projet.

1	Impacts potentiellement significatifs du projet sur l'environnement		
	↓		
2	Mesure(s) d'Évitemen<u>t</u>	⇒	Impacts résiduels ne pouvant être évités
			↓
3		Mesure(s) de Rédu<u>ct</u>ion	⇒ Impacts résiduels ne pouvant être réduits à un niveau non significatif
			↓
4			Mesure(s) de <u>C</u>ompensation (proportionnelle(s) au niveau d'impact résiduel du projet)

Schéma de la séquence Éviter-Réduire-Compenser

5.2 - SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau présenté à la page suivante récapitule l'ensemble des mesures qui seront mises en œuvre. Ces mesures sont détaillées par la suite.

ENJEUX	DESCRIPTION DE L'IMPACT DU PROJET	NIVEAU DE L'IMPACT	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL
Avifaune	<u>Phase chantier :</u> Dérangements et perturbations. Destruction de milieux d'alimentation. <u>Phase d'exploitation :</u> Dérangement et collision (mortalité)	MOYEN	<i>Mis à part la conception du Parc Eolien en lui-même, aucune mesure d'évitement ne peut être préconisée pour éviter les impacts sur l'avifaune</i>	MOYEN	MR_1 : Réalisation des travaux de terrassement en dehors de la période de nidification MR_2 : Eviter la végétalisation des plateformes	FAIBLE	MC_1 : Aménagements de haies, jachères et bandes enherbées	FAIBLE
Chiroptères	<u>Phase chantier :</u> Dérangement et perturbations <u>Phase d'exploitation :</u> Collision (mortalité)	FAIBLE	ME_1 : Eviter les éclairages à moins de 300 m des machines	FAIBLE	MR_2 : Eviter la végétalisation des plateformes MR_3 : Bridage des éoliennes	FAIBLE	MC_1 : Aménagements de haies, jachères et bandes enherbées	NON SIGNICATIF

5.3 - MESURES D'ÉVITEMENT

La version finale de l'implantation est composée de 18 éoliennes. Elle laisse largement libre le couloir de migration principal situé à l'Ouest de la zone d'étude dans l'axe Nord-Est/Sud-Ouest.

Elle s'intègre également au sein d'un groupe d'éoliennes déjà existant évitant ainsi de créer un nouvel obstacle dans une zone encore vierge.

De plus, les éoliennes présentent des inters distances importantes avec un minimum de 345 mètres entre chacune d'entre elles (rappelons qu'il est souvent recommandé de laisser une distance d'au moins 300 mètres entre les éoliennes afin de permettre un passage plus aisé et moins risqué de l'avifaune).

Le projet réduit ainsi son « effet barrière » et peut être traversé plus facilement par l'avifaune, sans occasionner de risque trop important pour l'avifaune migratrice.

Afin d'éviter des impacts annexes liés au câblage, celui-ci sera entièrement souterrain. Aucun impact de collision ne pourra donc prendre place avec ces infrastructures connexes.

▪ M.E. 1. EVITER DES ECLAIRAGES AYANT UN EFFET D'ATTIRANCE POUR LES INSECTES

▪ Enjeux environnementaux considérées

Chiroptères.

▪ Objectif

Eviter au maximum la fréquentation de chauves-souris autour des éoliennes.

▪ Description

Respecter les recommandations concernant l'éclairage des sites d'implantation : sous réserve de contraintes techniques et réglementaires, il conviendra d'éviter d'éclairer les sites d'implantations dans un rayon de 300 m (supprimer les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements dans et/ou au pied des éoliennes), ou alors d'utiliser un éclairage qui attire le moins possible les insectes (lampes à sodium plutôt qu'à vapeur de mercure par exemple) de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères.

Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques, il conviendra également d'éviter l'éclairage interne des mâts. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait être diffusée à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation, ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes.

5.4 - MESURES DE REDUCTION

Afin de réduire la création de chemins d'accès, les éoliennes sont disposées le plus près possible des chemins agricoles existants.

L'emprise du chantier sera également réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants. Elle sera matérialisée clairement afin d'éviter tout dérangement ou risque de destruction de nichées par circulation au-delà de l'emprise du chantier autour de chaque éolienne (rubalise clairement visible, par exemple).

▪ **M.R. 1. REALISATION DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT (FONDATIONS, PLATEFORMES D'ASSEMBLAGE, ACCES AUX EOLIENNES) EN DEHORS DE LA PERIODE DE NIDIFICATION DE L'AVIFAUNE**

▪ **Enjeux environnementaux considérées**

Avifaune nicheuse au sol dans les parcelles cultivées.

▪ **Objectif**

Eviter la perturbation des espèces nicheuses au sein des parcelles cultivées en période de nidification.

▪ **Description**

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ainsi que les défrichements et les coupes d'arbres devront si possible débuter en dehors de la période de reproduction c'est-à-dire de début août à mi-mars.

Cette mesure concerne plusieurs espèces d'oiseaux protégés patrimoniaux fréquentant le secteur (Busards, CEdicnème criard) et nichant dans les parcelles cultivées ainsi que d'autres espèces protégées comme le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, ... mais aussi d'autres espèces non protégées comme l'Alouette des champs ou la Caille des blés.

Dans le cas concret de la phase chantier (mais aussi de la phase de démantèlement du parc éolien), deux scénarios sont donc à considérer :

- Si le chantier commence avant la période de nidification, comme préconisé, la destruction d'habitats favorables empêchera de toute façon toute installation de nid sur les emprises des travaux (bien délimitées et matérialisées) et ses abords. Cette soustraction d'habitats de reproduction n'étant bien évidemment pas de nature à voir des effets sur les populations à l'échelle locale ou régionale (les espèces citées nichant dans les zones de grandes cultures qui constituent des milieux tout à fait banals et largement répartis dans la région Champagne-Ardenne). Il faudra veiller cependant à ce qu'il n'y ait pas d'interruption de plus de 2 semaines de l'activité du chantier et que ce dernier soit actif sur l'ensemble des emprises. En effet, le dérangement étant actif au moment de l'installation des oiseaux nicheurs, ces derniers s'éloigneront

suffisamment pour ne pas être impactés par le chantier trouveront donc sans aucune difficulté d'autres milieux de substitution à proximité.

- Si le chantier doit commencer une fois la saison de nidification débutée, le suivi de nidification proposé permettra de dire si des espèces nicheuses sont présentes dans les zones concernées par les travaux ou à proximité. Dans ce cas, les zones de nidification seront signalées et/ou protégées. Si des jeunes sont déjà présents, un déplacement pourra être effectué vers des zones plus protégées afin de favoriser le succès reproducteur. Dans le cas notamment des busards un suivi de la nidification est proposé, lequel inclura à *minima* un signalement et/ou une protection des nids découverts et à *maxima* un déplacement des jeunes dans une zone protégée non impactée (voir Mesure d'accompagnement MA_3).

▪ Coût de la mesure

Aucun si démarrage avant la période de nidification.

Si impossibilité de démarrer avant la nidification de l'avifaune : 600 euros HT pour une journée d'expertise avant travaux sur les secteurs sensibles à terrasser.

▪ M.R. 2. ABSENCE DE VEGETATION SUR LES CONTOURS DES PLATEFORMES DES EOLIENNES

▪ Enjeux environnementaux considérées

Avifaune nicheuse au sol et avifaune chassant dans les parcelles cultivées et chiroptères

▪ Objectifs

Eviter la fréquentation de l'avifaune et les chiroptères juste en dessous des pales.

▪ Description

Il est primordial de respecter quelques recommandations concernant la végétalisation éventuelle autour des éoliennes des plates-formes. En effet, la végétalisation des plateformes, parfois pratiquée dans certains projets éoliens pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune.

De manière indirecte ces friches seront également favorables pour les chiroptères et/ou l'avifaune en attirant l'entomofaune, leur source de nourriture. Ainsi, la végétalisation peut être préjudiciable aux chauves-souris et/ou aux différentes espèces aviennes susceptibles d'être attirées par cette source de nourriture et donc de se retrouver trop près des éoliennes. À ce titre, la végétalisation des plateformes est donc à proscrire.

Toutefois, les zones laissées nues étant susceptibles de devenir des zones refuge pour la flore et ainsi d'accueillir des espèces indésirables (notamment le Sénéçon du Cap), il sera indispensable de réaliser une veille chaque année afin de s'assurer qu'aucune

espèce indésirable ne s'est installée sur les plateforme, auquel cas des actions devront être conduites afin de les faire disparaître.

▪ **Coût estimé de la mesure**

Intégré aux coûts du projet.

▪ **M.R. 3. BRIDAGE DES EOLIENNES**

▪ **Enjeux environnementaux considérées**

Chiroptères migrateurs.

▪ **Objectifs**

Eviter les collisions des chiroptères avec les pâles des éoliennes.

▪ **Description**

En l'absence de données en altitude pour permettre de définir les éventuels besoins de bridage des éoliennes, la société AN AVEL BRAZ mettra en place un bridage des éoliennes lorsque le vent sera inférieur à 6 m/s et que la température sera supérieure à 12°C entre le 15 avril et fin octobre et ce 30 minute après le coucher du soleil jusque 30 minutes avant le lever du soleil.

Cela permettra ainsi d'éviter les collisions des chiroptères en migration, et volant à hauteur des pâles, avec les machines.

Les paramètres du bridage seront redéfinis une fois qu'auront été analysées les données du suivi acoustique des chiroptères en altitude (cf. MA 7 page 154) réalisé sur une année sur le secteur d'implantation du parc de Maison Dieu.

▪ **Coût estimé de la mesure**

Intégré aux coûts du projet.

5.5 - IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures énoncées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, les impacts résiduels du projet sont considérés comme globalement très faibles. Toutefois, des impacts potentiels peuvent subsister concernant l'altération du domaine vital de certaines espèces et les risques de collision.

An Avel Braz a ainsi mis en place une mesure compensatoire afin de créer et d'augmenter la surface des habitats favorables à ces espèces en dehors de la zone d'implantation du Parc Eolien de Maison Dieu, afin de limiter au maximum ces risques.

Rappelons ici que malgré des risques de collisions globalement faibles pour la plupart des espèces d'oiseaux et de chauves-souris, il n'en demeure pas moins que pour certaines espèces, chiroptères migrateurs notamment, une évaluation fine de l'impact du projet demeure difficilement quantifiable avant l'installation effective des éoliennes.

Ainsi, afin de confirmer ou non les conclusions de cette étude quant aux impacts prévisibles du projet sur certaines espèces, la réalisation d'un suivi mortalité est nécessaire (cf. chapitre 5.6 « Mesures d'accompagnement »).

5.6 - MESURES DE COMPENSATION

Cette mesure est conçue principalement afin de limiter au maximum les impacts négatifs potentiels du projet éolien concernant la perturbation du domaine vital et les risques de collision pour l'avifaune nicheuse, migratrice et/ou hivernante du site. Elle devrait apporter également une plus-value écologique dans des secteurs voués à l'agriculture intensive.

▪ M.C. 1. AMENAGEMENT DE HAIES, JACHERES ET BANDES ENHERBÉES

▪ Enjeux environnementaux considérés

Ensemble de la faune du secteur et notamment l'avifaune et les chiroptères locaux / Avifaune migratrice fréquentant le couloir migratoire du camp de Mailly et ses abords (à l'ouest du secteur).

▪ Objectifs

Créer des milieux de substitution (de chasse et de nidification) aux espèces aviennes ayant une perturbation potentielle de leur domaine vital par le parc éolien / Créer des milieux attractifs de chasse aux chauves-souris / Matérialisation paysagère renforcée des corridors écologiques entre le camp de Mailly et la forêt de Vauhalaise à l'est ou la vallée de la Soudé au nord.

▪ Description

Comme nous l'avons déjà exprimé dans la partie consacrée aux impacts et concernant la perturbation du domaine vital des oiseaux nichant sur la zone du projet, certaines espèces éviteront la zone pendant la phase chantier (Busards et Œdicnème criard notamment mais aussi d'autres espèces non protégées comme la Caille des blés, par exemple). Cette dernière espèce est réputée aussi pour désertir durablement les secteurs d'implantation des éoliennes. De plus, le Parc Eolien de Maison Dieu perturbera probablement les déplacements migratoires de l'avifaune.

Pour réduire au maximum cet impact négatif, An Avel Braz a initié une démarche de concertation avec des propriétaires et des agriculteurs locaux afin de mettre en place un réseau de **haies, jachères et bandes enherbées**.

L'objectif ainsi affiché est de réduire la mono-spécificité des habitats par la dispersion de jachères, de haies et de bandes enherbées (habitats favorables aux proies) à bonne distance des éoliennes (ce qui réduira également les risques de collision pour certaines espèces comme le Faucon crécerelle et la Buse variable qui pourra fréquenter plus souvent des secteurs attractifs pour la chasse).

Avantage certain, comparés aux openfields cultivés, les jachères dévolues aux espèces leur permettront aussi d'éviter les situations de dérangement ou de destruction de nids en rapport avec l'intervention des engins agricoles. Ainsi, 1 ha de jachères par éolienne construite sera installé. En parallèle, 9 ha de haies seront plantés afin de recréer une trame verte matérialisant les couloirs de migrations ou les zones de déplacement locaux.

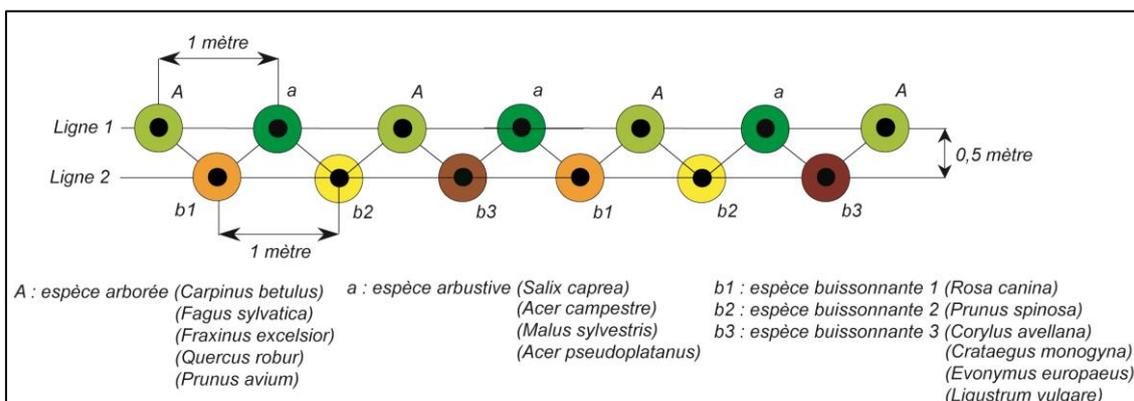
La surface totale destinée à la mesure de compensation sera d'environ 27 ha réparties de la façon suivante :

- **Haies + bandes enherbées : environ 9 ha**
- **Jachères : environ 18 ha**

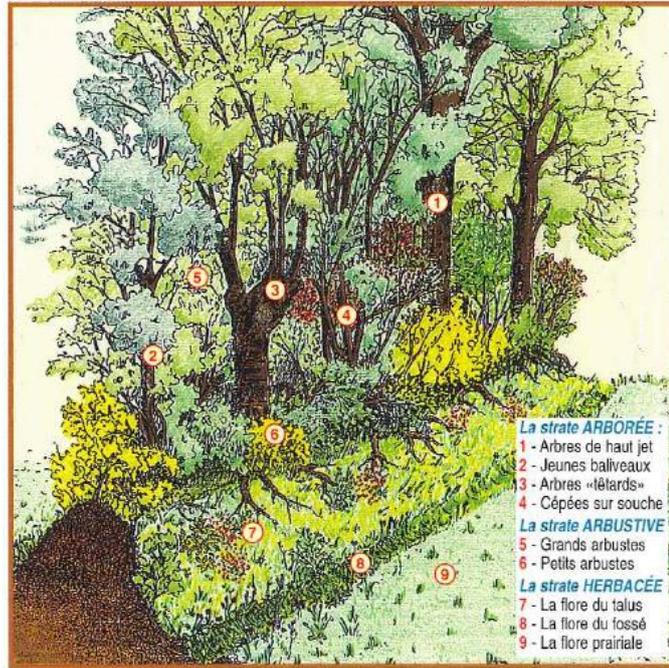
Un grand nombre de possibilités existe quant à la configuration des haies, jachères et bandes enherbées sur la zone faisant l'objet de la mesure compensatoire mais, dans tous les cas, elles devront respecter quelques consignes importantes afin de garantir leur fonctionnalité écologique maximale. Ces consignes sont détaillées ci-après par type d'aménagement.

HAIES

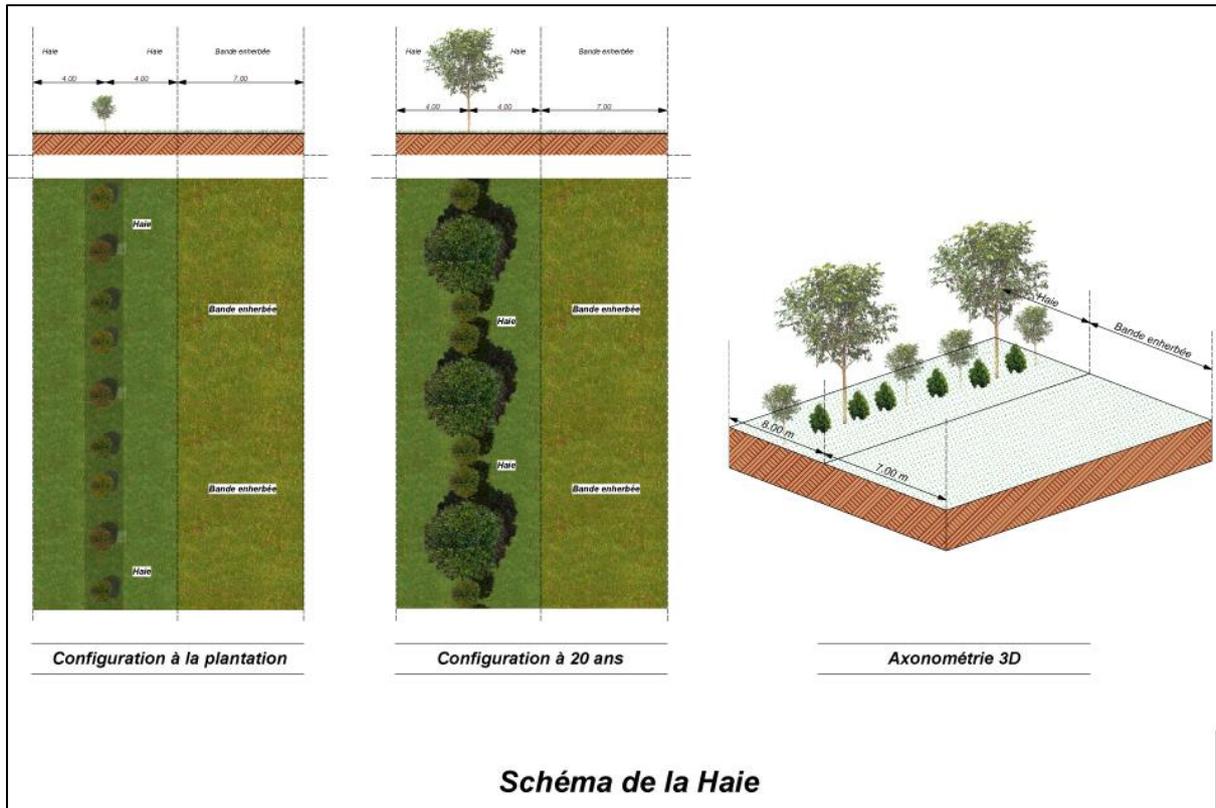
- Diversifier, tant que possible, la **stratification verticale** de la haie afin de favoriser un spectre plus large d'oiseaux nicheurs (strate buissonnante, arbustive et arborée). Ainsi, une haie fonctionnelle devrait accueillir, à terme, une strate herbacée (jusqu'à 2 m. de hauteur), une strate arbustive (4-5 mètres de hauteur) et une strate arborée (arbres de haut jet + de 5 m.). Cette stratification favorisera également une entomofaune plus diversifiée.
De façon pratique, la plantation des espèces végétales devrait suivre un ordre spécifique appelé "module de plantation". Ce dernier se base sur l'alternance des espèces ligneuses avec des arbres, des arbustes et des arbrisseaux, disposées sur 2 lignes parallèles, minimum. Ce schéma de plantation permet une stratification verticale la plus complexe et diversifiée possible.



Exemple de module de plantation d'une haie afin de garantir une bonne stratification verticale (les espèces mentionnées sont données à titre indicatif) (Source : S. TOURTE - ECOSPHERE)



Exemple de schéma d'une haie bien structurée, très favorable à la biodiversité (Source : D. SOLTNER)



Exemple de haie mise en œuvre par An Avel Braz pour le parc éolien de Maison en Champagne

- Associer, si possible, la haie, qui devra avoir une **largeur minimale de 7-8 mètres**, à une bande herbacée afin de créer des milieux de transition favorables à la recherche alimentaire entre les haies et les parcelles cultivées. En fonction des linéaires parcellaires accueillant la haie et tant que cela est possible, privilégier une **longueur minimale de 200 mètres**.
- La **protection des jeunes plants** se fera au minimum pendant les 5 premières années contre :
 - La concurrence herbacée (privilégier la pose d'un paillage plutôt que le traitement herbicide) ;
 - La faune sauvage (pose d'un manchon de protection contre les lapins ou un tube de croissance de 1,20 à 1,80 mètres de hauteur pour les cervidés).
- L'**entretien de la haie** peut être réalisé le plus souvent avec des techniques mécaniques. Ces dernières varient selon le type de haie :
 - Pour la partie basse, constituée d'arbrisseaux, la taille se réalise tous les 2 ans à l'aide d'une épareuse à rotors avec fléaux en Y ou d'un lamier à couteaux.
 - Pour une haie haute, la taille peut être effectuée tous les 5 ans à l'aide d'un lamier à scies circulaires.

D'autres coutumes, plus locales, existent également dont celle encore souvent rencontrée de la taille en têtard avec une taille des branches à leur base tous les 6 ans (Saules) à 9 ans (Charme commun) avec la formation d'un bourrelet cicatriciel. Cette taille est plus lourde et se réalise d'arbre en arbre. Les branches taillées sont généralement valorisées en bois de chauffage.

- La **période d'entretien** doit comprendre la période hivernale (de novembre à février : descente de la sève, absence de nidification des oiseaux...).
- **Proscrire la plantation en bordure immédiate des routes principales** (passage plus important de véhicules) afin d'éviter au maximum les risques de collisions entre la faune et les véhicules.
- **Toute espèce allochtone est à proscrire**. Les espèces à planter devront correspondre aux espèces autochtones du secteur.



Exemple de haie à proscrire (ici constituée mono spécifiquement par une plante invasive, l'Ailante et sans transition entre la haie et le terrain cultivée) (Photo : CBNBP)

- La **localisation sur le secteur consacré à la mesure compensatoire** privilégiera les parcelles situées entre le camp de Mailly et la forêt de Vauhalaise ainsi que celles situées entre le camp de Mailly et la vallée de la Soudé. Cela permettra de matérialiser et d'assurer une continuité écologique entre ces différents habitats (cf. carte page 148).

BANDES ENHERBÉES

Il est possible de laisser ces bandes en libre évolution mais cela peut créer des problèmes de développement des plantes nuisibles aux cultures. Dans le cas d'une **création de bande enherbée** on préférera les mélanges de graminées et légumineuses. Dans ce cas aussi, pour éviter des problèmes d'envahissement des parcelles cultivées proches par des plantes non souhaitées, le couvert devra répondre aux caractéristiques suivantes :

- Occupation régulière de l'ensemble de la surface ;
- Densité de végétation la plus régulière possible ;
- Bonne résistance à l'envahissement d'espèces végétales nuisibles à la parcelle et bonne longévité.

Par ailleurs, les légumineuses sont intéressantes à employer dans une bande enherbée, surtout en sols pauvres. En effet, elles sont capables de fixer l'azote de l'air et donc d'améliorer la concentration en nutriments disponibles. Les graminées permettent de couvrir rapidement le sol et donc de limiter l'espace et les ressources disponibles pour les adventices.

- L'**entretien de la bande enherbée** se fera en dehors de la période de nidification de l'avifaune et d'activité des insectes (lépidoptères et orthoptères principalement). Ainsi, la fauche des bandes enherbées sera réalisée à partir du mois d'octobre.
- Il sera important d'**associer les bandes enherbées avec les haies** mises en place afin de garantir un effet lisière pour la faune. La **largeur minimale sera de 5 à 7 mètres**.



Exemple d'association bande enherbée et arbustes en plaine cultivée (« bouchon-tampon ») : ici, la strate herbacée prédomine sur la strate buissonnante. (Source : FRCCA et FDC 51)

JACHERES

- Privilégier la création des **jachères spontanées**. Ces jachères ne feront pas l'objet d'aucun semis quelle que soit la culture mise en place l'année précédente.
Néanmoins, afin d'éviter des problèmes liés au développement d'espèces indésirables pour les cultures voisines, une variante est proposée : semer un couvert tampon de type mélange légumineuses/graminées, dans lequel sera inclus quelques espèces « fugaces » de part et d'autre de la bande ou parcelle dédiée à la jachère.
Les espèces « fugaces » ne sont pas pérennes et sont effacées par le premier épisode hivernal. L'important est d'obtenir un couvert herbacé suffisamment dense dès le début de la vocation. Le sol est ainsi préparé pour l'expression du stock de semences du sol et de sa diversité, dès la saison suivante. Un semis de début à mi-octobre est alors préférable.
- L'**entretien de la jachère**. Toute intervention est à proscrire pendant la période principale de nidification de l'avifaune (d'avril à septembre). Les traitements avec des produits chimiques sont également à proscrire.
- Des variantes à ces jachères spontanées existent (jachères floristiques, jachères faune sauvage avec semis de céréales, jachères apicoles, ...). Dans tous les cas il conviendra de respecter une **largeur minimale de 5 mètres** et une **surface minimale de 25 ares**.

▪ **Durée**

An Avel Braz privilégiera une démarche de concertation avec des agriculteurs et propriétaires locaux avec signature des baux emphytéotiques, lesquels auront une durée, au minimum de 30 ans. Un engagement est également fait de mettre en place la mesure (début des différentes plantations) avant le début des travaux de construction du parc éolien ou parallèlement à ceux-ci, au plus tard.

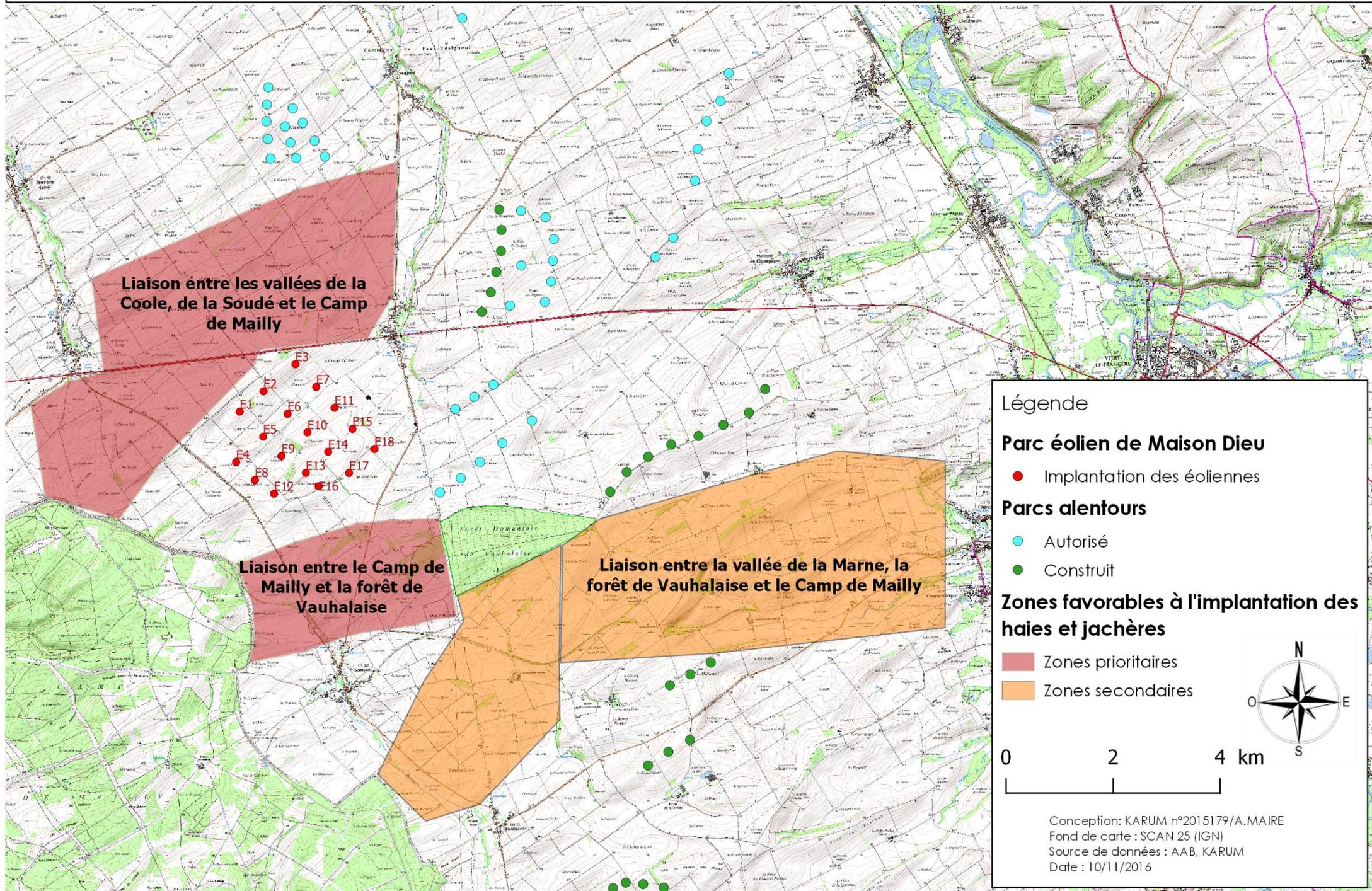
A l'heure où ce dossier a été finalisé An Avel Braz était également en négociation pour acquérir des parcelles sur les différents secteurs présentés sur la carte page 148.

▪ **Coût estimé de la mesure**

Le calcul du coût global de la mesure comprend trois volets :

- Coût lié à l'installation (préparation des terrains, plantations, ...)
- Coût de l'entretien annuel de chaque type d'aménagement
- Location annuelle des terrains

Ainsi le coût global de la mesure est estimé à environ 1 162 000 euros pour une durée, d'au moins 25 ans soit 1 090 000€ pour la mise en place, l'entretien des jachères et la location des terrains et 72 000€ pour la plantation et l'entretien des haies.



5.7 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

5.7.1 - Cadre réglementaire

L'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 prévoit qu'« au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. »

Ce suivi réglementaire est détaillé ci-dessous ainsi que d'autres mesures d'accompagnement recommandées.

▪ M.A. 1. SUIVI COMPORTEMENTAL POUR L'AVIFAUNE

▪ Objectif

- Évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien
- Estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations

▪ Description

Un suivi ornithologique étalé sur 5 ans puis tous les 5 ans jusqu'à 20 ans après l'installation des éoliennes est recommandé afin d'estimer précisément l'impact des éoliennes sur le comportement de plusieurs espèces aviaires. Ce suivi est pertinent à deux niveaux :

- > Un suivi après implantation est le seul moyen de préciser l'incidence réelle de la présence des éoliennes sur l'avifaune en vol ou au sol ;
- > Ce sont les suivis qui ont permis d'améliorer la connaissance des effets des parcs éoliens sur l'avifaune. Leurs résultats permettent d'émettre des recommandations et d'améliorer la configuration d'un parc éolien de manière à ce que les effets sur l'avifaune soient réduits mais aussi d'améliorer le choix des sites d'implantations.

Le suivi réalisé suivra la base du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa dernière version actualisée (MEDD, novembre 2015). La présence du Milan royal conduit donc au protocole présenté ci-après.

Détail du suivi des espèces :

- > La campagne de suivi sera menée après la mise en service du parc éolien.
- > **Les périodes de migration feront l'objet de 3 passages chacune (entre le 15 février et le 31 mai pour la migration pré-nuptiale et entre le 15 août et le 15 pour la migration post-nuptiale.**
- > Il est également préconisé de réaliser **un suivi de la nidification (pour les busards et l'Oedicnème criard notamment) à raison de 4 sorties entre avril et juillet** afin d'étudier l'effet des éoliennes sur l'occupation du site par

l'avifaune nicheuse (zones de nidification, aires vitales, axes de déplacements et comportement en vol de ces espèces face aux éoliennes).

- > Dans le même sens, **2 sorties hivernales sont également proposées** afin de disposer de données sur l'ensemble du cycle biologique et de pouvoir effectuer des comparaisons pertinentes.
- > Au cours des inventaires de terrain, les modifications de comportements induites par la présence des éoliennes seront notées et une recherche systématique de cadavre d'oiseaux sous et aux alentours des éoliennes sera menée.
- > L'ensemble du suivi devra être réalisé par une structure compétente en matière d'expertise écologique.
- > Dans le cadre de ce suivi, si un impact s'avère significatif sur la population aviaire, il sera alors nécessaire de réadapter les mesures en concertation avec la DREAL Champagne-Ardenne.

▪ Coût estimé de la mesure

6000 euros HT par année de suivi.

▪ M.A. 2. SUIVI COMPORTEMENTAL POUR LES CHIROPTERES

▪ Objectif

- Évaluer l'état de conservation des populations de chiroptères présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien
- Estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations

▪ Description

Un suivi chiroptérologique étalé sur 3 ans après implantation des éoliennes est recommandé afin d'estimer précisément l'impact des éoliennes sur le comportement de plusieurs espèces de chiroptères. Ce suivi est pertinent à deux niveaux :

- > Un suivi après implantation est le seul moyen de préciser l'incidence réelle de la présence des éoliennes sur les chiroptères
- > Ce sont les suivis qui ont permis d'améliorer la connaissance des effets des parcs éoliens sur les chiroptères. Leurs résultats permettent d'émettre des recommandations et d'améliorer la configuration d'un parc éolien de manière à ce que les effets sur les chiroptères soient réduits mais aussi d'améliorer le choix des sites d'implantations.

Le suivi réalisé suivra la base du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa dernière version actualisée (MEDD, novembre 2015). La présence de la Pipistrelle de Nathusius conduit donc au protocole présenté ci-après.

Détail du suivi des espèces :

- > Il est alors demandé d'effectuer **3 passages par période biologique sur un cycle biologique complet. Soit 3 sorties en transit printanier (avril – mai), 3**

sorties en parturition (juin – juillet) et 3 sorties en transit automnal (mi-août à mi-octobre).

- > La campagne de suivi sera menée après la mise en service du parc éolien.
- > Au cours des inventaires de terrain, les modifications de comportements induites par la présence des éoliennes seront notées et une recherche systématique de cadavre de chiroptères sous et aux alentours des éoliennes sera menée.
- > L'ensemble du suivi devra être réalisé par une structure compétente en matière d'expertise écologique.
- > Dans le cadre de ce suivi, si un impact s'avère significatif sur les populations de chiroptères, il sera alors nécessaire de réadapter les mesures en concertation avec la DREAL Champagne-Ardenne.

▪ Coût estimé de la mesure

10 000 euros HT par année de suivi.

▪ M.A. 3. SUIVI DE LA NIDIFICATION DES BUSARDS

▪ Objectif

Favoriser le succès reproducteur des busards dans les secteurs agricoles concernés par le Parc Eolien de Maison Dieu.

▪ Description

Le suivi de nidification des busards devra s'étaler sur 10 ans. Chaque année, il s'agira de réaliser 4 passages en période nuptiale et de reproduction des busards (entre avril et juillet) sur la zone d'implantation du parc afin de localiser la présence de couples nicheurs et/ou des nids.

Ainsi, An Avel Braz propose une concertation avec les agriculteurs locaux ayant des parcelles favorables à la nidification des busards afin de réaliser des actions favorables aux espèces si des nichées sont découvertes dans leurs parcelles.

Dans le cas de la découverte d'un nid sur des parcelles situées à l'intérieur du parc il s'agira à *minima* de le signaler et/ou le protéger des travaux agricoles (passages des engins) et à *maxima* de déplacer les jeunes dans une zone protégée.

▪ Coût estimé de la mesure

Les 3 premières années, le suivi de nidification des busards pourra être intégré dans le suivi comportemental proposé en M.A.1.

Au-delà, le suivi peut être prolongé pendant la durée de vie du parc à raison de 3 000 euros HT par année de suivi.

▪ **M.A. 4. SUIVI DE MORTALITE POUR LES CHIROPTERES ET L'AVIFAUNE**

▪ **Objectif**

Estimer le taux de mortalité des chiroptères et de l'avifaune dû aux éoliennes.

▪ **Description**

Dans le cadre de la législation pour les Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), un suivi de mortalité est obligatoire afin de s'assurer du niveau d'impact réel. Ce suivi est à réaliser au moins une fois dans les trois premières années suivant la mise en fonctionnement du parc et ensuite avec une périodicité de 10 ans.

Il est préconisé par le protocole national, et en cas d'impact résiduel faible ou non significatif, la réalisation d'une période de recherches opportunistes s'étalant d'avril à septembre. Une phase de recherche se compose de 4 jours de prospection, séparés par 3 jours d'intervalles (2 journées par semaines).

Cette pression d'observation est toutefois très faible et ne permet pas d'obtenir de résultats exploitables. La société AIRELE propose donc la réalisation de 5 périodes de recherches réparties comme suit :

- **Deux phases en avril-mai** (migration prénuptiale pour l'avifaune et transit printanier pour les chiroptères) ;
- **Une phase en juin juillet** (nidification pour l'avifaune et parturition pour les chiroptères) ;
- **Deux phases en août septembre** (migration postnuptiale pour l'avifaune et transit automnal pour les chiroptères).

La société en charge du suivi comportemental devra noter la présence des potentiels cadavres de chiroptères et d'oiseaux. Il s'agit ici d'une recherche rapide ne nécessitant pas de protocole particulier.

En cas de mortalité significative, des mesures correctives ou de compensation proportionnée seront mises en place en concertation avec la DREAL Champagne-Ardenne. Suite à la mise en place des mesures, un nouveau suivi sera effectué afin de s'assurer de la réussite de ces dernières. Un bilan sera dressé au bout d'une année afin de réévaluer les mesures et de les adapter de nouveau si nécessaire.

▪ **Coût estimé de la mesure**

13 000 euros HT par année de suivi.

▪ **M.A. 5. SUIVI DU DEROULEMENT DU CHANTIER**

▪ **Objectif**

Veiller à la bonne mise en place des mesures d'évitement lors de la phase chantier.

▪ **Description**

La phase de chantier sera suivie par un écologue qui sera en charge de vérifier le respect des mesures préconisées (respect des périodes d'intervention, respect des emprises, ...) mais également l'impact sur les populations aviaires du site.

Les visites seront planifiées en fonction des différentes phases des travaux (réunion de démarrage du chantier, réception du matériel, démarrage de la construction, ...).

▪ **Coût estimé de la mesure**

8 000 euros HT par an.

▪ **M.A. 6. SUIVI DE LA MISE EN PLACE DE LA MESURE DE COMPENSATION MC_1**

▪ **Objectif**

Veiller à la bonne mise en place de l'implantation des haies, bandes enherbées et jachères sur le secteur consacré.

▪ **Description**

Il s'agira d'assister An Avel Braz dans la mise en œuvre de la mesure. Cela concernera la localisation définitive des haies, bandes enherbées et jachères afin de garantir une fonctionnalité écologique optimale et l'exécution des travaux à réaliser sur le terrain.

▪ **Coût estimé de la mesure**

4 000 euros HT par an.

▪ M.A. 7. SUIVI ACOUSTIQUE DES CHIROPTERES EN ALTITUDE

▪ Objectif

Obtenir des données sur la fréquentation de la zone d'étude par des chiroptères volant en altitude (chiroptères migrateurs principalement).

▪ Description

Il s'agira d'assister An Avel Braz dans la mise en œuvre de la mesure. Cela concernera la localisation définitive des haies, bandes enherbées et jachères afin de garantir une fonctionnalité écologique optimale et l'exécution des travaux à réaliser sur le terrain.

En parallèle du bridage mis en place sur le parc de Maison Dieu (cf. MR 3 page 140), une campagne d'enregistrement sur deux mâts de 60 mètres mis en place sur le parc sera effectuée. Les données obtenues, corrélées aux données météorologiques permettront de définir de manière précise les paramètres de bridage à mettre en place pour éviter tout ou partie de l'activité chiroptérologique lors de l'exploitation du parc.

▪ Coût estimé de la mesure

26 000 € (13 000 € pas mât) / année de suivi

5.8 - SYNTHÈSE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET LEURS COÛTS

Mesures d'évitement	Coûts
ME1 : Eviter des éclairages ayant un effet d'attraction pour les insectes	Intégré aux coûts du projet
Mesures de réduction	Coûts
MR1 : Réalisation des travaux de terrassement en dehors de la période de nidification de l'avifaune nicheuse dans les cultures	Intégré aux coûts du projet
MR2 : Ne pas végétaliser les contours des mats des éoliennes	Intégré aux coûts du projet
MR3 : Bridage des éoliennes	Intégré aux coûts du projet
Mesure de compensation	Coûts
M.C.1. Aménagement de haies, jachères et bandes enherbées	Estimation de 1 162 000 €
Mesures de suivi	Coûts
M.A.1 Suivi comportemental pour l'avifaune	6 000 euros HT/année de suivi
M.A.2 Suivi comportemental pour les chiroptères	10 000 euros HT/année de suivi
M.A.3. Suivi de la nidification des busards dans le secteur d'implantation du projet éolien	Coût intégré à celui du suivi comportemental pendant les 3 premières années puis 3 000 euros HT par année supplémentaire
M.A.4 Suivi de mortalité pour les chiroptères et l'avifaune	13 000 euros HT/année de suivi
MA1 : Suivi du déroulement du chantier	8 000 euros HT/an
MA2 : Suivi de la mise en place de la mesure de compensation	4 000 euros HT/an
MS3 : Suivi acoustique des chiroptères en altitude	26 000 € (13 000 € pas mât) / année de suivi
TOTAL DES COÛTS	Environ 1 308 000 € (1,63 % du coût d'investissement total)

6 - AUTEURS DU DOSSIER

Bureau d'études en charge de l'élaboration du dossier



350 rue de la Bétaz
73390 CHAMOIX-SUR-GELON
Tel : 04.79.84.34.88 / Courriel : karum@karum.fr

Intervenants

	Nom	Fonction	Société
Rédacteur	Aurore MAIRE	Chargée d'étude faune	KARUM
Rellecteur	PHILIPPE SEAUVE	Ingénieur écologue	KARUM

7 - BIBLIOGRAPHIE

ABIES, LPO délégation Aude (2001). Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude).

ALBOUY (S.), 2010 - Suivis de l'impact éolien sur l'avifaune et les chiroptères : exemples de parcs audois (11).

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. Les Chauves-souris maîtresse de la nuit. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.

BARRIOS (L.), 1995 - Effects of wind turbines power plants on the avifauna in the campo de Gibraltar region.

BARRIOS (L.) ET RODRIGUEZ (A.), 2004 - Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines.

BEAMAN M & MADGE S, 1998. Guide encyclopédique des Oiseaux du Paléarctique occidental. Nathan, Singapour. 872 p.

BRINKMANN (R.), BEHR (O.), NIERMANN (I.) ET REICH (M.) (Éditeurs), 2011. *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen.* - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen (Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, éditions Cuvillier, Göttingen.). 457 p.

BRINKMANN (R.), SCHAUER-WEISSHAHN (H.) & BONTADINA (F.), 2006 – *Etudes sur les effets potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris dans le district de Freiburg.*

BAUDVIN H., GENOT J.-C & MULLER Y, 1995. Les rapaces nocturnes. Sang de la terre, Paris. 304 p.

BIRD LIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in the European Union: a statut assessment. Wageningen, The Netherlands: Bird Life International. 51 p.

CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D. & SAINT GIRONS M.-C, 1974. Les proies des rapaces (petits mammifères et leur environnement). Doin, Paris. 141 p.

CHANTELAT J.-C, 1993. Les Oiseaux de France. Solar, Italie. 480 p.

CORDEIRO (A.) *et al.*, 2011 - Impacts on Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) populations: the case study of two Portuguese wind farms.

DUCHAMP (M.), 2010 - The Red Kite: decimated by wind farms in the EU.

DULAC, P. (2008) - Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée/ADEME - Pays de la Loire/

E J M HAGEMEIJER & M J BLAIR, 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London. 903p.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P HAFFNER, H. MAURIN et coll., 1997. Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.

HÖTKER (H.) et al., 2006 - Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation plants on bird and bat migration on the island of Fehmarn, Germany.

JONSSON L., 1994. Les Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Nathan, Paris. 559 p.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 2001. Décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992. Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 44 p.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1997. Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la Directive 92/42/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages : 24 p.

LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, 2004 - *Rubrique infos : Impacts des éoliennes en Allemagne*, données reprises de Tobias DURR - Ornithos, n° 11-5.

MAURIN, H., 1994. Inventaire de la faune menacée en France. Nathan-Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 176 p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, MINISTERE LE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DU TOURISME ET DE LA MER, MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PECHE ET DES AFFAIRES RURALES, 2004. Circulaire du 5 octobre 2004 relative à l'évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000. 27 p.

PRATZ (J.L.), 2009 - Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce : premiers résultats 2006-2009.

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

ROCAMORA G. 1994. Les zones importantes pour la conservation des oiseaux en France. Ministère de l'environnement, Ligue pour la protection des oiseaux, 339 p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D. & GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho, les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

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

YEATMAN J. & BERTHELOT D., 1991. Atlas des oiseaux de France en hiver. SOF, Paris. 575 p.

YEATMAN J., BERTHELOT D. & JARRY G., 1994. Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. SOF, Paris.

8 - ANNEXES

ANNEXE I

- > Formulaire CERFA n° 13 614*01 portant demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées + Liste des espèces faisant l'objet de la demande.

ANNEXE II

- > Formulaire CERFA n° 13 616*01 portant demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées + Liste des espèces faisant l'objet de la demande.

ANNEXE I

- > Formulaire CERFA n° 13 614*01 portant demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées + Liste des espèces (avifaune et chiroptères) faisant l'objet de la demande.

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	Société du Parc Eolien de Maison Dieu
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse :	N° 3 Rue De l'Arrivée
	Commune PARIS
	Code postal 75 015
Nature des activités :	Développeur d'énergie éolienne
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DE TRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 7 espèces de chiroptères observées en période de transit automnal, printanier et en période de parturition (cf. liste annexe)	Plaines agricoles (cultures céréalières essentiellement)
B2 80 espèces d'oiseaux observées en période de nidification et/ou hivernage et /ou migration (cf. liste annexe)	Plaines agricoles (cultures céréalières essentiellement)
B3	
B4	
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Installation d'un parc éolien de 18 machines sur un secteur identifié comme favorable au développement éolien dans le Schéma Régional Eolien (SRE). Participer aux objectifs de développement de l'énergie éolienne fixés en Champagne-Ardenne.

.....

.....

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : Destruction d'une portion d'habitats favorables aux espèces nichant au sol.
Risque de destruction directe d'individus par collision avec les pâles des machines (en phase d'exploitation)

Altération Préciser : Altération du domaine vital des oiseaux nichant au sol pendant la phase chantier et de démantèlement du parc éolien

Dégradation Préciser : Risques de dégradation des habitats lors des phases chantier et de démantèlement des parcs éoliens

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Les travaux seront encadrés par un écologue qui veillera à la bonne application des mesures inscrites au présent dossier

Formation continue en biologie animale Préciser : Cf. remarque précédente

Autre formation Préciser : Cf. remarque précédente

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : 2018-2043
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Alsace Champagne-Ardenne Lorraine

Départements : Marne (51)

Cantons : Vitry-le-Francois

Communes : Coole

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures

Préciser : Cf. chapitre 5 du dossier de demande de dérogation

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Sans objet

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rapport adressé à la DREAL Champagne-Ardenne

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à PARIS
le 10 novembre 2016
Votre signature

> Liste des espèces aviennes inscrites au formulaire CERFA n° 13 614*01

Nom vernaculaire	Nom scientifique
AVIFAUNE	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>
Mésange noire	<i>Parus ater</i>
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Pic noir	<i>Dryocopus major</i>
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>

Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>
Pipit farouche	<i>Anthus pratensis</i>
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
CHIROPTERES	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>

ANNEXE II

- > Formulaire CERFA n° 13 616*01 portant demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées + Liste des espèces (avifaune et chiroptères) faisant l'objet de la demande.

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : Société du Parc éolien de Maison Dieu
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° 3 Rue De l'Arrivée
 Commune PARIS
 Code postal 75 015
 Nature des activités :
 Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 7 espèces de chiroptères observées en période de transit automnal, printanier et en période de parturition (cf. liste annexe)		Plaines agricoles (cultures céréalières essentiellement)
B2 80 espèces d'oiseaux observées en période de nidification et/ou hivernage et /ou migration (cf. liste annexe)		Plaines agricoles (cultures céréalières essentiellement)
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Installation d'un parc éolien de 18 machines sur un secteur identifié comme favorable au développement éolien dans le Schéma Régional Éolien (SRE). Participer aux objectifs de développement de l'énergie éolienne fixés en Champagne-Ardenne.
 Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION
 (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés : Sans objet
 Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Sans objet

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : Sans objet

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec époussette Pièges Préciser : Sans objet

Autres moyens de capture Préciser : Sans objet

Utilisation de sources lumineuses Préciser : Sans objet

Utilisation d'émissions sonores Préciser : Sans objet

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : Sans objet

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : Risque de destruction directe d'individus par collision avec les pales des éoliennes

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser : Nuisances sonores liées à la face chantier

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser : Circulation des engins, occupation d'une portion des habitats de nidification en phase chantier et de démantèlement du parc.

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION ?

Formation initiale en biologie animale Préciser : Les travaux seront encadrés par un écologue qui veillera à la

Formation continue en biologie animale Préciser : bonne application des mesures inscrites au présent dossier

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : 2018-2043

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Alsace Champagne-Ardenne Lorraine

Départements : Marne (51)

Cantons : Vitry-le-François

Communes : Coole

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE ?

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. chapitre 5 du dossier de demande de dérogation

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rapport adressé à la DREAL Champagne-Ardenne

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à PARIS
le 10 novembre 2016
Votre signature

> Liste des espèces aviennes inscrites au formulaire CERFA n° 13 616*01

Nom vernaculaire	Nom scientifique
AVIFAUNE	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>
Mésange noire	<i>Parus ater</i>
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Pic noir	<i>Dryocopus major</i>
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>

Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
CHIROPTERES	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>

