

---

AN AVEL BRAZ

Commune de Maisons-en-Champagne (Marne)

---

**INSTALLATION CLASSEE POUR L'ENVIRONNEMENT**  
**RUBRIQUES ICPE N° 2980**  
**PROJET EOLIEN DES PERRIERES II**

---

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PIECE N°0 : LETTRE DE DEMANDE

PIECE N°1A : CERFA

PIECE N°1B : SOMMAIRE INVERSE

PIECE N°2 : DESCRIPTION DE LA DEMANDE

PIECE N°3 : ELEMENTS GRAPHIQUES

**PIECE N°4\_2 : ETUDE D'IMPACT : ANNEXE ECOLOGIQUE**  
**(KARUM)**

PIECE N°5 : ETUDE DE DANGERS

PIECE N°6 : DROITS SUR LES TERRAINS

PIECE N°7 : ACCORDS /AVIS CONSULTATIFS

PIECE N°8 : NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

---



Décembre 2020



---

AN AVEL BRAZ

Commune de Maisons-en-Champagne (Marne)

---

# PARC EOLIEN DES PERRIERES II

## VOLET ECOLOGIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

---

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION  
ENVIRONNEMENTALE

---



7 janvier 2021

## PLAN DU DOCUMENT

<b>PREAMBULE</b> .....	<b>9</b>
<b>1 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE</b> .....	<b>10</b>
1.1 - Nécessité d'une étude d'impact.....	10
1.2 - Parcs éoliens terrestres et espèces protégées .....	11
1.3 - Protection des espèces.....	14
<b>2 - PRESENTATION DU PROJET</b> .....	<b>16</b>
2.1 - Présentation du porteur du projet.....	16
2.2 - Description du projet .....	16
2.2.1 - Localisation du projet .....	16
2.2.2 - Caractéristiques des éoliennes .....	19
<b>3 - METHODOLOGIE</b> .....	<b>20</b>
3.1 - Périmètres d'études .....	20
3.2 - Equipe de travail .....	22
3.3 - Ressources extérieures.....	22
Prospections de terrain .....	23
3.4 - Méthode de recensement de la faune et de la flore.....	25
3.4.1 - Flore et habitats naturels .....	25
3.4.2 - Avifaune .....	25
3.4.3 - Chiroptères.....	30
3.4.4 - Amphibiens et Reptiles .....	36
3.4.5 - Insectes.....	36
3.4.6 - Mammifères terrestres.....	36
<b>4 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>37</b>
4.1 - Contexte écologique .....	37
4.1.1 - Zones naturelles d'intérêt reconnu .....	37
4.1.2 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....	49
4.1.3 - Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (SRE) .....	53
4.1.4 - Zones à Dominante Humide (ZDH) .....	57
4.2 - Habitats naturels et flore .....	59
4.2.1 - Bibliographie .....	59
4.2.2 - Diagnostic .....	59
4.3 - Avifaune .....	66
4.3.1 - Généralités.....	66
4.3.2 - Données bibliographiques.....	68
4.3.3 - Résultats des inventaires.....	68
4.3.4 - Synthèse par secteurs .....	88
4.3.5 - Synthèse par espèce .....	91
4.4 - Chiroptères.....	94

4.4.1 - Généralités .....	94
4.4.2 - Données bibliographiques .....	96
4.4.3 - Investigations de terrain .....	99
4.4.4 - Synthèse des enjeux par secteur.....	123
4.4.5 - Synthèse des enjeux par espèce .....	125
4.5 - Autres groupes faunistiques .....	126
4.5.1 - Mammifères .....	126
4.5.2 - Amphibiens .....	127
4.5.3 - Reptiles .....	128
4.5.4 - Lépidoptères rhopalocères.....	129
4.5.5 - Orthoptères .....	130
4.5.6 - Odonates .....	131
<b>5 - IMPACTS DU PROJET DU L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>133</b>
5.1 - Sur les habitats naturels et la flore .....	134
5.2 - Sur la faune .....	134
5.2.1 - Avifaune .....	134
5.2.2 - Chiroptères.....	153
5.2.3 - Autres groupes faunistiques .....	159
5.3 - Sur les zones naturelles.....	159
5.4 - Sur le réseau Natura 2000.....	161
<b>6 - MESURES ERC .....</b>	<b>166</b>
6.1 - La doctrine ERC (MEDDE, version d'octobre 2013) .....	166
6.2 - Mesures d'évitement .....	167
6.3 - Mesures de réduction .....	169
6.4 - Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction .....	174
6.4.1 - Avifaune .....	174
6.4.2 - Chiroptères.....	177
6.4.3 - Synthèse .....	178
6.5 - Mesures d'accompagnement .....	178
6.6 - Mesures de suivi.....	185
6.7 - Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement .....	191
6.8 - Coûts des mesures .....	192
<b>7 - EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>193</b>
7.1 - Evaluation de la destruction d'espèces protégées .....	193
7.2 - Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées .....	193
<b>8 - AUTEURS DE L'ETUDE .....</b>	<b>194</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>195</b>



## TABLE DES CARTES

Carte 1 : Emplacement des éoliennes dans la Champagne crayeuse .....	17
Carte 2 : Emplacement des éoliennes à l'échelle locale .....	18
Carte 3 : Périmètres utilisés pour l'analyse écologique du site .....	21
Carte 4 : Localisation des points d'écoute IPA et des points de suivi de la migration .....	29
Carte 5 : Localisation des protocoles utilisés pour l'inventaire des Chiroptères .....	35
Carte 6 : Zonages nature d'inventaire .....	47
Carte 7 : Zonages nature réglementaires .....	48
Carte 8 : Trame bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	51
Carte 9 : Trame verte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	52
Carte 10 : Sensibilités avifaune, Schéma Régional Eolien Champagne-Ardenne (2012) .....	54
Carte 11 : Sensibilités chiroptérologiques, Schéma Régional Eolien Champagne-Ardenne (2012) .....	56
Carte 12 : Zones à Dominante humide (ZDH).....	58
Carte 13 : Habitats naturels présents sur la zone d'implantation.....	60
Carte 14 : Avifaune patrimoniale observée en migration ou en halte migratoire lors de la migration pré-nuptiale.....	78
Carte 15 : Avifaune patrimoniale observée en migration ou en halte migratoire lors de la migration post-nuptiale .....	83
Carte 16 : Espèces patrimoniales nicheuses pendant la période de nidification.....	87
Carte 17 : Enjeux avifaunistiques selon les différents habitats naturels de la zone d'implantation.....	89
Carte 18 : Enjeux migratoires observés sur le terrain mis en perspective par rapport à ceux mis en avant dans le SRE (2012).....	90
Carte 19 : Localisation des cavités potentiellement favorables à l'accueil de Chiroptères pour l'estivage ou l'hivernage .....	98
Carte 20 : Transit printanier - Espèces contactées par point de détection et activité moyenne pondérée de la période (en contact par heure).....	106
Carte 21 : Estivage - Espèces contactées par point de détection et activité moyenne pondérée de la période (en contact par heure).....	113
Carte 22 : Transit automnal - Espèces contactées par point de détection et activité moyenne pondérée de la période (en contact par heure).....	119
Carte 23 : Enjeux chiroptérologiques selon les différents habitats naturels de la zone d'implantation.....	124
Carte 24 : Effets cumulés du Parc Eolien des Perrières II .....	149
Carte 25 : Localisation des haies existantes sur la zone d'étude.....	172
Carte 26 : Mesure d'accompagnement du Parc Eolien des Perrières II.....	184

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Représentation des hauteurs de vol des oiseaux.....	27
Figure 2 : Distance (mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (D'après M. Barataud, 1996) .....	34
Figure 3 : Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux.....	66
Figure 5 : Répartition de l'avifaune par groupe en période hivernale .....	70
Figure 6 : Les principaux couloirs de migration connus en Champagne-Ardenne (source : SRCAE Champagne-Ardenne) .....	72
Figure 7 : Répartition de l'avifaune par groupe en période de migration pré-nuptiale.....	74
Figure 8 : Hauteurs de vol migratoire des oiseaux en pourcentage .....	75
Figure 9 : Répartition de l'avifaune par groupe en période de migration post-nuptiale .....	80
Figure 10 : Hauteurs de vol migratoire des oiseaux en pourcentage .....	81
Figure 11 : Répartition de l'avifaune par groupe en période de nidification .....	85
Figure 12 : Cycle annuel des chauves-souris (Source : Conservatoire des Espèces Naturels d'Aquitaine) .....	95
Figure 13 : Activité moyenne pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure) .....	103
Figure 14 : Activité maximale pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure) .....	104
Figure 14 : Activité chiroptérologique mesurée lors de la période de transit printanier par point d'écoute (Maximale : en vert /Moyenne : en bleu) .....	105
Figure 17 : Activité moyenne pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure) .....	111
Figure 16 : Activité maximale pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure) .....	111
Figure 17 : Activité chiroptérologique mesurée lors de la période de transit printanier par point d'écoute (Maximale : en vert /Moyenne : en bleu) .....	112
Figure 19 : Activité maximale pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure) .....	117
Figure 20 : Activité moyenne pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure) .....	117
Figure 20 : Activité chiroptérologique pondérée lors de la période de transit automnal par point d'écoute (Maximale : en vert /Moyenne : en bleu) .....	118
Figure 22 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001) .....	142
Figure 22 : Différentes stratégies de vol de certains rapaces face à une éolienne (Source : ECOSPHERE) .....	144
Figure 23 : Schéma de la séquence Eviter-Réduire-Compenser .....	167
Figure 25 : 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) .....	180
Figure 26 : Exemple de schéma d'une haie bien structurée, très favorable à la biodiversité (Source : D. SOLTNER) .....	180
Figure 27 : Exemple de haie mise en œuvre par An Avel Braz.....	181
Figure 27 : 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) .....	182

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Textes réglementaires de protection, listes rouges et intérêt communautaire de chacun des taxons étudiés.....	15
Tableau 2 : Informations administratives du Parc Eolien des Perrières II.....	16
Tableau 3 : Caractéristiques des deux modèles d'aérogénérateurs potentiels.....	19
Tableau 4 : Intervenants terrain et rédacteurs de l'étude écologique .....	22
Tableau 5 : Personnes et organismes consultés pour les recherches bibliographiques.....	22
Tableau 6 : Prospections de terrain et données météorologiques.....	23
Tableau 7 : Milieux naturels inventoriés à chaque point d'écoute .....	31
Tableau 8 : Coefficients de détectabilité des chiroptères européens (BARATUD M., 2012) en milieux ouverts ou semi-ouverts (milieux présents dans la zone étudiée) .....	33
Tableau 9 : Zones naturelles d'inventaires présentes dans les différents périmètres de l'étude écologique .....	40
Tableau 10 : Zones naturelles réglementaires présentes dans les différents périmètres de l'étude écologique .....	46
Tableau 11 : Espèces patrimoniales observées en période hivernale .....	69
Tableau 12 : Espèces patrimoniales observées en période de migration pré-nuptiale.....	73
Tableau 13 : Espèces patrimoniales observées en période de migration post-nuptiale .....	79
Tableau 14 : Espèces patrimoniales observées en période de nidification .....	84
Tableau 15 : Evaluation de l'enjeu pour chaque espèce observée sur la zone d'implantation du projet éolien des Perrières II.....	91
Tableau 16 : Espèces inventoriées sur l'ensemble du cycle .....	99
Tableau 17 : Groupes inventoriés sur l'ensemble du cycle (contact n'ayant pas pu être identifiés jusqu'au rang de l'espèce) .....	99
Tableau 18 : Activité maximale et moyenne pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période du transit printanier .....	103
Tableau 19 : Activité maximale et moyenne pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période de parturition .....	109
Tableau 20 : Activité maximale et moyenne pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période du transit automnal.....	116
Tableau 21 : Evaluation des enjeux pour chaque espèce de chauves-souris inventoriée sur la zone d'implantation du Parc Eolien des Perrières II.....	125
Tableau 22 : Espèces de mammifères potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie) .....	126
Tableau 23 : Espèces de mammifères présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires).....	126
Tableau 24 : Espèces d'amphibiens potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie) .....	127
Tableau 25 : Espèces d'amphibiens présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires).....	127
Tableau 26 : Espèces de reptiles potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie) .....	128
Tableau 27 : Espèces de papillons potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie) .....	129
Tableau 28 : Espèces de papillons présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires).....	129

Tableau 29 : Espèces de mammifères potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie) .....	130
Tableau 30 : Espèces de mammifères présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires) .....	131
Tableau 31 : Espèces d'odonates potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie) .....	131
Tableau 32 : Espèces d'odonates présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires) .....	132
Tableau 33 : Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis (Loss et al., 2015) .....	135
Tableau 34 : Parcs éoliens en fonctionnement et construits situés dans un périmètre de 20 km autour de la zone d'implantation du Parc Eolien des Perrières II .....	147
Tableau 35 : Evaluation des impacts potentiels du projet de parc éolien sur chaque espèce d'oiseau inventoriée sur la zone d'implantation.....	150
Tableau 36 : Evaluation de la sensibilité à l'éolien des espèces de chauves-souris inventoriée .....	156
Tableau 37 : Evaluation des impacts potentiels du projet de parc éolien sur chaque espèce de chauves-souris inventoriée sur la zone d'implantation.....	158
Tableau 38 : ZNIEFF de type I et II présentes dans le périmètre intermédiaire (jusqu'à 6 km de la zone d'implantation) .....	160
Tableau 39 : Zones N2000 présentes dans le périmètre éloigné (jusqu'à 20 km de la zone d'implantation).....	161
Tableau 40 : Evaluation des incidences du projet sur les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitat » et l'article I de la directive « Oiseaux » présentes dans les sites N2000 situées dans le périmètre éloigné .....	162
Tableau 41 : Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction pour chaque espèce d'oiseau inventoriée sur la zone d'implantation du projet .....	174
Tableau 42 : Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction pour chaque espèce de chauves-souris inventoriée sur la zone d'implantation du projet ...	177
Tableau 43 : Définition du protocole de suivi comportemental pendant la période de nidification (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MEDD, novembre 2015) .....	186
Tableau 44 : Définition du protocole de suivi comportemental pendant les périodes de migration (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MEDD, novembre 2015) .....	186
Tableau 45 : Définition du protocole de suivi comportemental pendant la période d'hivernage (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MEDD, novembre 2015) .....	187
Tableau 46 : Définition du protocole de suivi mortalité de l'avifaune et des chiroptères (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MEDD, 2018) .....	189
Tableau 47 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ainsi que des impacts résiduels .....	191
Tableau 48 : Coût des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi .....	192

## LEGENDE DES TABLEAUX

### Liste rouge nationales et européennes (critères UICN)

Statut	Signification
RE	Disparue de métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable (non soumise à l'évaluation)

### Liste rouges régionales (critères différents de ceux de l'UICN)

Statut	Signification
E	En danger
R	Rare
V	Vulnérable
AS	A surveiller
AP	A préciser

### Directive « Oiseaux »

Statut	Signification
AI = Annexe I	Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS)
All = Annexe II	Espèces pouvant être chassées
Alll = Annexe III	Espèces pouvant être commercialisées

### Directive « Habitats »

Statut	Signification
All = Annexe II	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation d'une ZSC
AIV = Annexe IV	Espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

### Arrêté de protection à l'échelle nationale

Taxons	Article	Obligations réglementaires
<b>AMPHIBIENS ; REPTILES</b>	Article 2	Espèces protégées ainsi que leurs habitats, leurs sites de reproduction et leurs sites de repos
	Article 3	Espèces protégées uniquement
	Article 5	Espèce partiellement protégée (commerce et mutilation interdite)
<b>MAMMIFERES</b>	Article 2	Espèces protégées ainsi que leurs habitats, leurs sites de reproduction et leurs sites de repos
<b>INSECTES (PAPILLONS ; ODONATES ; ORTHOPTERES)</b>	Article 2	Espèces protégées ainsi que leurs habitats, leurs sites de reproduction et leurs sites de repos
	Article 3	Espèces protégées uniquement

---

## PREAMBULE

La Société AN AVEL BRAZ souhaite implanter le Parc Eolien des Perrières II sur la commune de Maisons-en-Champagne dans le département de la Marne (51). Ce parc, extension du Parc Eolien des Perrières, sera composé de 5 éoliennes. C'est dans ce contexte que la société AN AVEL BRAZ, qui porte ce projet, a confié le volet « biodiversité » de l'étude d'impact au bureau d'étude KARUM. Dans ce but, des inventaires écologiques ont été réalisés afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Ces inventaires ont été réalisés d'avril 2017 à juin 2018. Une étude complémentaire sur les chiroptères a été réalisée par le bureau d'étude AUDDICÉ d'avril à juin 2020.

L'une des questions souvent mise en avant quant au développement de l'énergie éolienne est l'impact que peuvent avoir les parcs éoliens sur l'avifaune et les chauves-souris. Les résultats à ce propos sont très divers :

- > Pour l'**avifaune nicheuse**, certaines études montrent que la densité des petits passereaux nicheurs baisse en se rapprochant des éoliennes (Leddy et al., 1999 ; Mayr C, et al., 1993), d'autres ne montrent aucun effet significatif (Handke K., 2000).
- > Quant aux **migrateurs et grands rapaces**, la mortalité due aux collisions est estimée de presque nulle (Orloff S., et al., 1992) à importante au vu des espèces touchées (Marti R., et al., 1995 ; California Energy Commission, 1992). Si relativement peu d'analyses font état de l'impact à long terme des parcs éoliens sur l'avifaune, elles sont encore moins nombreuses s'attachant à la modification de l'espace aérien et des surcoûts énergétiques, induits par le franchissement de lignes d'éoliennes par les oiseaux.
- > Les **chiroptères (chauves-souris)** n'ont fait l'objet d'inventaires approfondis que depuis 2005 - 2006 et restent donc, à l'heure actuelle moins connus que les oiseaux. L'impact des éoliennes sur ce groupe faunistique, intégralement protégé en France, n'a donc été révélé que tardivement. Il s'agit le plus souvent d'impacts directs, par collision avec les pales ou par barotraumatisme (hémorragie interne causée par la baisse brutale de la pression de l'air au voisinage des pales dont la vitesse peut dépasser, à leur extrémité, la barre de 200 km/h). Ainsi, dans le cadre d'un nouveau projet éolien, l'étude d'impact sur l'environnement intègre des inventaires spécifiques sur les chauves-souris, au même titre que pour les oiseaux.

Les objectifs de l'étude sont de :

- > Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur le secteur d'étude ;
- > Évaluer l'intérêt écologique et d'en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet ;
- > Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel ;
- > Proposer, si nécessaire, des mesures visant, dans un premier temps à éviter, puis à réduire et en dernier ressort à compenser les impacts d'un tel projet suivant les impacts décelés.

---

# 1 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

## 1.1 - NECESSITE D'UNE ETUDE D'IMPACT

Dans le cadre de son activité, la société An Avel Braz souhaite développer un projet de 5 éoliennes sur la commune de Maisons-en-Champagne 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 du 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 l'environnement et la santé humaine, applicable au projet des Perrières II, 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.

Cette étude préventive, rendue obligatoire pour les éoliennes d'une hauteur minimale de 50 mètres (C. env., art. R. 122-8 15°), répond à plusieurs objectifs :

- > Améliorer la qualité environnementale du projet à travers la construction de ce dernier en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, compenser les incidences négatives du projet ;
- > Aider à la décision pour l'Autorité compétente, à savoir le préfet de Région pour le projet des Perrières II sur la commune de Maisons-en-Champagne ;
- > Faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

## 1.2 - PARCS EOLIENS TERRESTRES ET ESPECES PROTEGEES

Les éléments ci-après sont issus du **guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (mars 2014).

### > Le régime de protection

De par le régime de protection stricte des espèces en application des art. L. 411-1 et L. 411-2 CE, le respect des interdictions portant sur les spécimens d'espèces protégées et leurs habitats doit être l'objectif premier et principal, recherché lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. **Les impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales de l'annexe IV, point 'a' de la Directive « Habitats » (chiroptères entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc éolien, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi biologique adapté.

### > Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact, de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possibles sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation, doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des



machines ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées.** La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées *in fine* par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

**Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du code de l'environnement (dossier de dérogation).**

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus faible que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

**L'objectif de la réglementation consiste à éviter autant que faire se peut les impacts sur les espèces et donc *in fine* à réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation.**

**Pour éviter le dossier de dérogation l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées** présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effet significatif sur leur maintien et leur dynamique).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résulte et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

> **Le régime ICPE et le suivi environnemental**

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont rendus obligatoires par l'autorisation.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et à prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. Il en est de même si on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

> **Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées**

L'impact des parcs éoliens sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leurs nécessaires connectivités pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- Les risques de mortalité et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens ;
- La perturbation des continuités écologiques, des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- L'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que plus largement, celle des domaines vitaux (englobant les sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire) ;
- L'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

### 1.3 - PROTECTION DES ESPECES

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique.

Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés.

Tableau 1 : Textes réglementaires de protection, listes rouges et intérêt communautaire de chacun des taxons étudiés

TAXON	PROTECTION REGLEMENTAIRE NATIONALE	PROTECTION REGLEMENTAIRE REGIONALE	LISTES ROUGES REGIONALE ET NATIONALE	LISTE ROUGE EUROPEENNE	INTERET COMMUNAUTAIRE
<b>FLORE</b>	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale	> Liste rouge de Champagne-Ardenne - Flore vasculaire (2007) > Liste rouge nationale – Flore vasculaire de France métropolitaine (2012)	Liste rouge européenne des espèces menacées (2016)	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 13 et 16
<b>ENTOMOLOGIE</b>	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection	-	> Liste rouge de Champagne-Ardenne Insectes (2007) > Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jours de France métropolitaine (2012)	Liste rouge européenne des espèces menacées (2016)	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16
<b>AMPHIBIENS ET REPTILES</b>	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire	-	> Liste rouge de Champagne-Ardenne Reptiles (2007) > Liste rouge des espèces menacées en France – Reptiles de France métropolitaine (2015) > Liste rouge de Champagne-Ardenne Amphibiens (2007) > Liste rouge des espèces menacées en France – Amphibiens de France métropolitaine (2015)	Liste rouge européenne des espèces menacées (2016)	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16
<b>AVIFAUNE</b>	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	-	> Liste rouge de Champagne-Ardenne - Oiseaux nicheurs (2007) > Liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux de France métropolitaine (2016)	Liste rouge européenne des espèces menacées (2016)	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux »
<b>MAMMIFERES</b>	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection	-	> Liste rouge de Champagne-Ardenne - Mammifères (2007) > Liste rouge des espèces menacées en France – Mammifères de France métropolitaine (2017)	Liste rouge européenne des espèces menacées (2016)	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16

## 2 - PRESENTATION DU PROJET

### 2.1 - PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Le présent dossier est établi au nom de la société « Parc Eolien des Perrières II ».

**Tableau 2 : Informations administratives du Parc Eolien des Perrières II**

<b>RAISON SOCIALE</b>	Société Parc Eolien des Perrières II
<b>ADRESSE SIEGE SOCIAL</b>	3, rue de l'Arrivée. 75015 PARIS
<b>DEPARTEMENT</b>	Marne (51)
<b>SIGNATAIRE DE LA DEMANDE</b>	M. Thierry de Saint Léger
<b>QUALITE DU SIGNATAIRE</b>	Gérant
<b>PERSONNE A CONTACTER</b>	An Avel Braz
<b>TELEPHONE</b>	+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

Le projet du Parc Eolien des Perrières II situé sur la commune de Maisons-en-Champagne (Marne) est composé de 5 aérogénérateurs. Ces derniers seront soit des Vestas V126 de 180 m de hauteur, soit des General Electric 130 de 175 m de hauteur. La localisation des machines est présentée sur les cartes pages suivantes.

Le projet se situe au Nord du Parc Eolien des Perrières construit en 2014 et à l'Est du Parc Eolien de Côte Belvat construit en 2018. De nombreuses éoliennes en fonctionnement ou en instruction sont présentes dans les 20 km autour du projet. Celles-ci seront présentées dans le chapitre relatif aux effets cumulatifs.

Le projet est délimité par :

- > La route nationale N4 au nord ;
- > La forêt de Vauhalaise au Sud-ouest.



**Légende**

- Parc Eolien de Perrières II



Marne



0 1 2 km

Conception: KARUM n°2017013/LSTALPERS  
 Fond de carte : Google Satellite  
 Source de données : AAB  
 Date : 23/07/2018





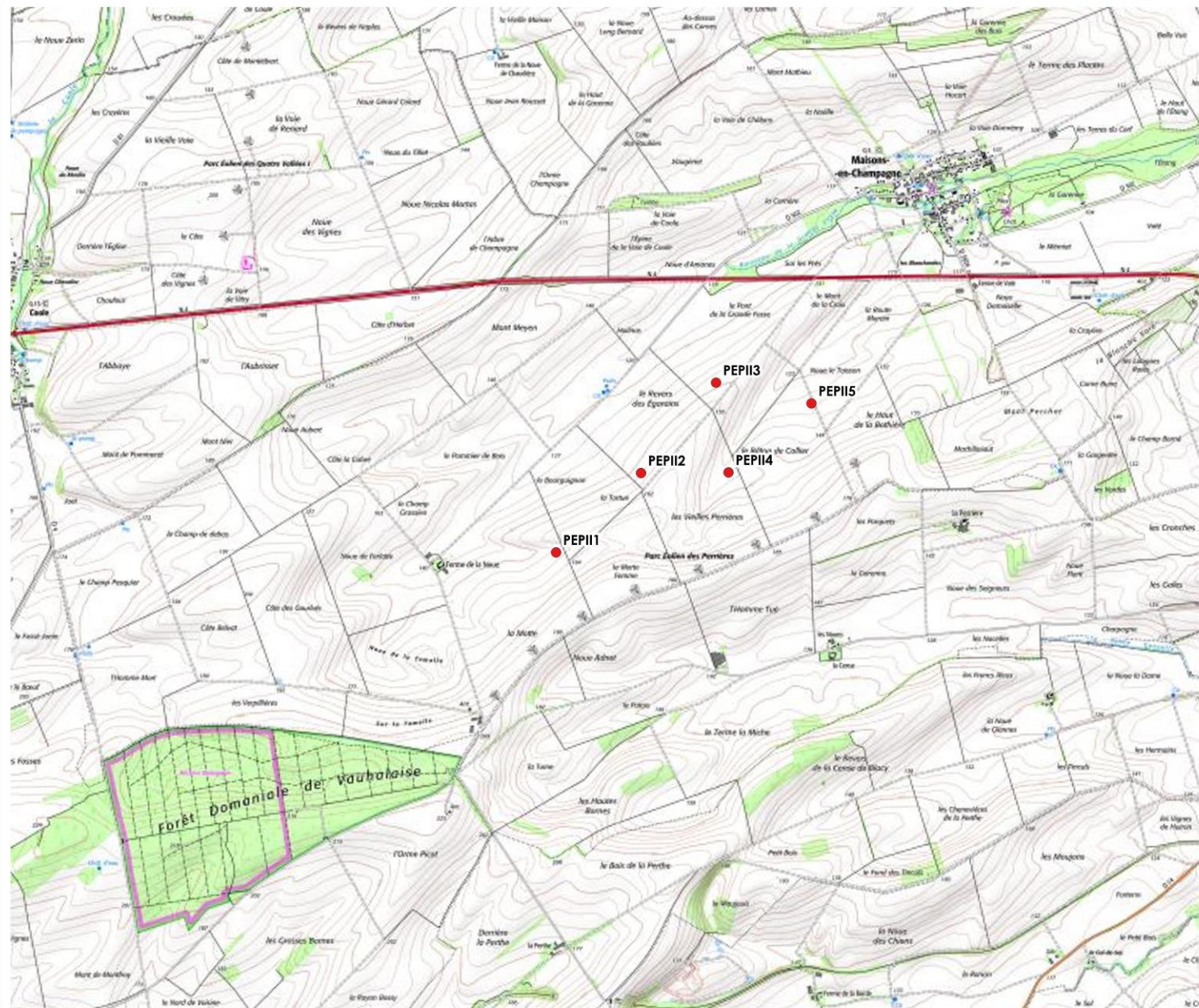
## Légende

- Parc Eolien de Perrières II



0 0.5 1 km

Conception: KARUM n°2017013/LSTALPERS  
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)  
Source de données : AAB  
Date : 23/07/2018



Carte 2 : Emplacement des éoliennes à l'échelle locale

## 2.2.2 - Caractéristiques des éoliennes

Les aérogénérateurs choisis pour le projet des Perrières II seront soit des Vestas V126-3.45 MW®, soit des GE 3.X-130. Les caractéristiques du modèle le plus impactant (V126 car plus haut) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 3 : Caractéristiques des deux modèles d'aérogénérateurs potentiels**

CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT	MODELE VESTAS V126-3.45 MW®	MODELE GE 3.X-130
Puissance nominale	3,6 MW	3,X MW
Vitesse de vent au démarrage	3 m/s	
Vitesse du vent de coupure	25 m/s	
<b>ROTOR</b>		
Nombre de pales	3	3
Diamètre du rotor	126 mètres	130 mètres
Longueur des pales	63 mètres	
Vitesse de rotation	6,7 – 17,5 tr/min	
Régulation de puissance	Pitch system indépendant sur chaque pôle	
Surface balayée	10 751 m <sup>2</sup>	
<b>MAT</b>		
Type de mât	Cylindrique	
Hauteur au moyeu	117 mètres	
<b>AUTRES ELEMENTS</b>		
Génératrice	Générateur à induction asynchrone	
Système de freinage	Aérodynamique et mécanique	
Protection anti-foudre	Paratonnerres (dans les pâles du rotor) - Mise à la terre des composants électriques	
<b>TRANSFORMATEUR</b>		
Type	Transformateur à sec enrobé résine	
Localisation	Nacelle	



## 3 - METHODOLOGIE

### 3.1 - PERIMETRES D'ETUDES

En premier lieu, la **zone d'implantation** correspond à la zone préférentielle d'implantation du parc éolien, définie par le maître d'ouvrage et sur laquelle l'étude d'impact sera focalisée. Elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'une cartographie des habitats (Guide éolien, 2016).





Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies :

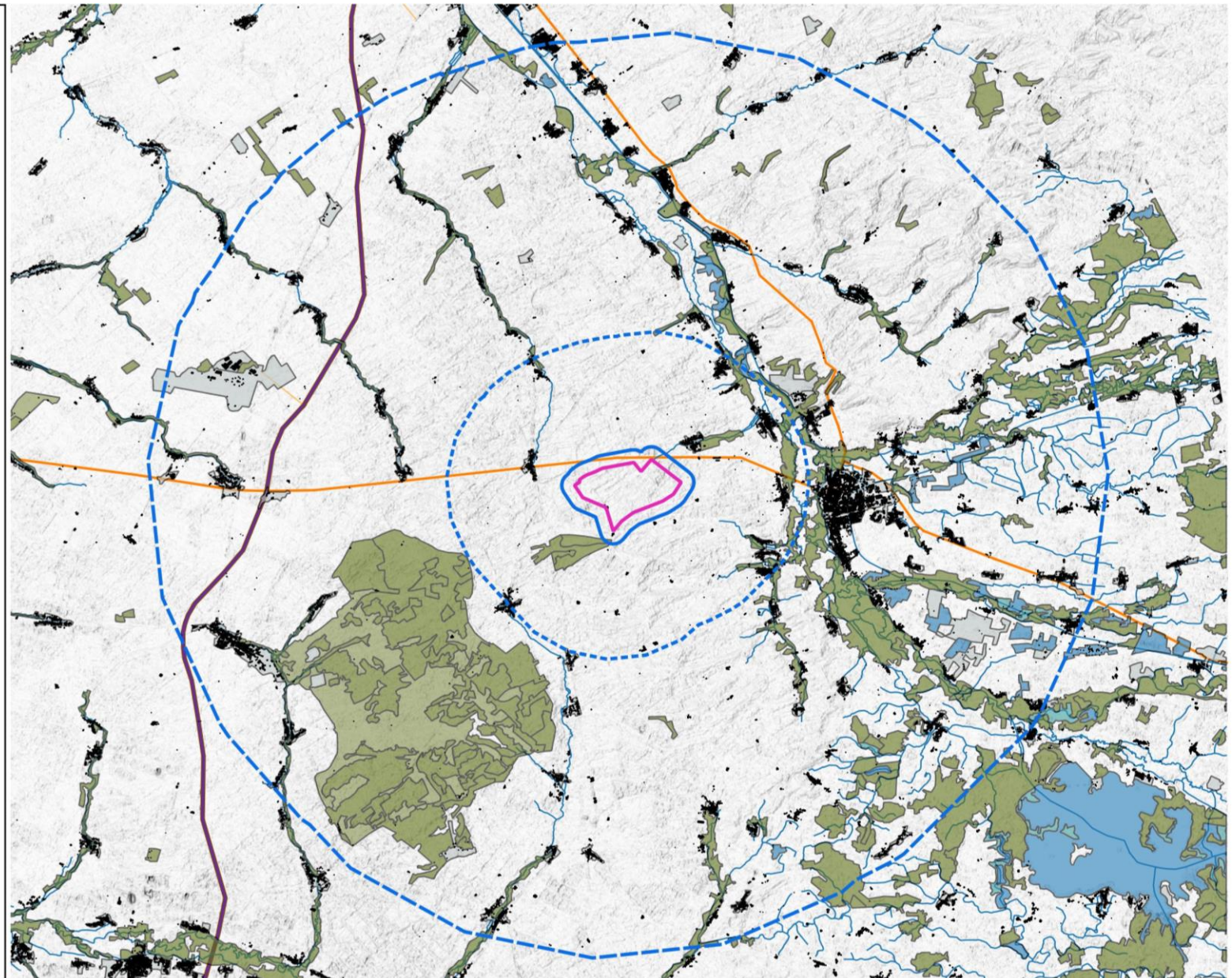
- Le **périmètre rapproché** est défini à 600 mètres du secteur d'étude. Il fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...). C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique, où l'impact des éoliennes est le plus perceptible.
- Le **périmètre intermédiaire** est de 6 km autour du secteur d'étude. Il fait l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. En présence d'une espèce protégée menacée, d'un habitat ou d'un site naturel protégé, ce secteur comprend également des inventaires approfondis (Guide éolien, 2016). Il prend en compte les interactions écologiques avec le secteur d'étude (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).
- Le **périmètre éloigné**, se situe à 20 km autour du secteur d'étude. Il permet une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (Guide éolien, 2016). Il englobe notamment une large partie de la vallée de la Marne et de ses affluents. Cette relative proximité peut engendrer des flux écologiques avec le secteur d'étude, essentiellement avifaunistique et chiroptérologique (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

La zone d'implantation et ces trois périmètres d'étude ont été délimités sur la carte ci-après.

## Légende

### Parc Eolien des Perrières II

-  Zone d'implantation
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)





Conception: KARUM n°2017013/A.MAIRE  
Fond de carte : SOeS - CORINE Landcover  
2012, IGN - BD Carthage®, BD Route 500®,  
RGC®, MapSurfer ASTER GDEM-SRTM Hillshade  
Source de données : KARUM  
Date : 21/06/2018

**Carte 3 : Périmètres utilisés pour l'analyse écologique du site**

## 3.2 - EQUIPE DE TRAVAIL

Les inventaires de terrain et la rédaction de l'étude écologique ont été réalisés par les personnes suivantes :

**Tableau 4 : Intervenants terrain et rédacteurs de l'étude écologique**

BUREAU D'ETUDE	PERSONNEL	DOMAINES DE COMPETENCES
	Damien IBAÑEZ Aurore MAIRE	<b>Chargé d'études écologiques</b> Réalisation des inventaires de terrain (chiroptères, avifaune, autres groupes faunistiques). Rédaction de l'étude écologique.
	Florence KAKWATA-MISONGO Justin BERARD Fabien FERNANDEZ	<b>Chargé d'études écologiques</b> Réalisation des inventaires de terrain (chiroptères, avifaune, autres groupes faunistiques).
	Lilian BERARD	<b>Chargé d'études écologiques</b> Réalisation des inventaires de terrain (flore et habitats naturels). Rédaction de l'étude écologique.
	Noémie PEIRRAT	<b>Chargé d'études écologiques</b> Réalisation de l'inventaire et rédaction de l'étude chiroptérologique en continu et en hauteur de la période de transit printanier.
	Nidal ISSA	<b>Chef de projet</b> Validation de l'étude chiroptérologique en continu et en hauteur de la période de transit printanier.

## 3.3 - RESSOURCES EXTERIEURES

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources, contactés dans le cadre de cette étude :

**Tableau 5 : Personnes et organismes consultés pour les recherches bibliographiques**

ORGANISME	PERSONNES CONTACTEES	NATURES DES INFORMATIONS
<b>BRGM</b> Bureau de Recherche Géologiques et Minières	-	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
<b>INPN</b> Inventaire National du Patrimoine Naturel	-	Base de données

## PROSPECTIONS DE TERRAIN

Ci-dessous est présenté le calendrier des prospections de terrain réalisées par KARUM au cours de l'étude d'impact :

**Tableau 6 : Prospections de terrain et données météorologiques**

TAXON	DATES	DONNEES METEOROLOGIQUES	PERIODE
Habitats naturels et flore	06-07/06/2017	10°C / Pluvieux / Vent fort	-
	19-21/07/2017	28°C / Soleil / Vent absent	-
Insectes	Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistiques		
Amphibiens			
Reptiles			
Mammifères terrestres			
Oiseaux	21-22/08/2017	15°C - 26°C / Ciel partiellement couvert / Vent (1-2 bft)	Migration postnuptiale
	04-05/09/2017	25°C - 18°C / Ciel couvert / Vent faible (1 bft)	
	22-23/09/2017	18°C - 24°C / Ciel couvert / Vent faible devenant modéré à partir de la mi-matinée (3-4 bft)	
	03-04/10/2017	20°C - 17°C / Ciel couvert / vent faible (1 bft)	
	16-17/10/2017	8°C - 18°C / Brouillard se levant à partir de 11h30 / Vent faible (1 bft)	
	02-03/11/2017	16°C - 9°C / Ciel partiellement couvert / Vent faible (1-2 bft)	
	26/12/2017	6° / Ciel couvert / Vent modéré 6-7 bft)	Hivernage
	26/01/2018	7° / Ciel partiellement couvert / Vent faible (1 bft)	
	21/04/2017	-2°C - 16°C - Vent absent (1 bft à partir de 10 heures)	Migration pré-nuptiale
	04/05/2017	7°C-15°C / Ciel couvert / Vent faible (1 bft)	
	19/02/2018	-2°C - 2°C / Ciel dégagé / Vent faible (1 bft)	
	05-06/03/2018	5°C - 7°C / Ciel couvert / Vent faible (1-2 bft)	



TAXON	DATES	DONNEES METEOROLOGIQUES	PERIODE
	20-21/03/2018	-2°C – 3°C / Ciel dégagé / Vent faible devenant modéré (3-4 bft)	
	10-11/04/2018	3°C – 19°C / Ciel dégagé / Vent faible (1 bft)	
	16-17/04/2018	2°C – 15 °C / Ciel dégagé / Vent absent	
	02/05/2018	8°C – 13°C / Ciel couvert / Vent faible (1-2 bft)	
	19/04/2017	8°C – 10 °C – ciel partiellement couvert – Vent faible	Nidification (IPA et nicheurs des grandes cultures)
	20/04/2017 (IPA)	-2°C -13°C - Vent absent (2-3 bft à partir de 11 heures)	
	03/05/2017	12°C - 7°C / Vent absent / Ciel partiellement couvert	
	04/05/2017	7°C - 15°C / Vent faible (1 bft) / Ciel partiellement couvert	
	16/05/2017 (IPA)	12°C - 24°C / Ciel dégagé / Vent absent	
	01/06/2017	29°C - 23°C / Ciel dégagé / Vent absent	
	27/06/2017	18°C - 25°C / Ciel couvert / Vent faible (1 bft)	
Chiroptères	15/05/2017	21°C - 14°C / Ciel dégagé / Vent absent	Transit printanier
	09/04/2018	7°C – 5°C / Ciel partiellement couvert / Vent faible (1 bft)	
	16/04/2018	12°C - 6°C / Ciel dégagé / Vent absent	
	02/05/2018	8°C / Ciel partiellement couvert / Vent faible (1 bft)	
	01/06/2017	29°C - 23°C / Ciel dégagé / Vent absent	Parturition
	26/06/2017	26°C - 20°C / Ciel voilé (bref orage à 22h20) / Vent faible (1 bft)	
	17/07/2017	28°C - 22°C / Ciel dégagé / Vent absent	
	21/08/2017	25°C - 13°C / Ciel couvert / Vent absent	Transit automnal
	04/09/2017	25°C - 18°C / Ciel couvert / Vent faible (1 bft)	
	03/10/2017	16°C - 9°C / Ciel partiellement couvert / Vent faible (1-2 bft)	

#### Légende

**bft** = Beaufort. Le vent est mesurée grâce à l'échelle de Beaufort. Cette échelle, mise en place par l'amiral britannique Beaufort est décrite comme suit :

Force 0 (1 km/h) – Force 1 (1 à 5 km/h) – Force 2 (6 à 11) – Force 3 (12 à 19 km/h) – Force 4 (20 à 28 km/h) – Force 5 (29 à 38 km/h) – Force 6 (39 à 49 km/h) – Force 7 (50 à 61 km/h) – Force 8 (62 à 74 km/h) – Force 9 (75 à 88 km/h) – Force 10 (89 à 102 km/h) – Force 11 (103 à 117 km/h) – Force 12 (118 km/h et plus)

## 3.4 - METHODE DE RECENSEMENT DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

Les inventaires écologiques ont pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter l'analyse bibliographique du comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

### 3.4.1 - Flore et habitats naturels

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 EUNIS (référence européenne pour la description des milieux).

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

### 3.4.2 - Avifaune

L'étude ornithologique a fait l'objet de 23 sorties (d'avril 2017 à mai 2018) 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.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- > La température ;
- > La force et la direction du vent ;
- > La nébulosité ;
- > Les précipitations.

Lors des différents relevés de terrains, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude rapprochée sont relevés, notés et suivis dans le cadre des espèces patrimoniales.

#### 3.4.2.1 - Nidification

Pendant la période de nidification, deux méthodes d'inventaire ont été mises en place :

- > Pour les **passereaux**, des points d'écoute IPA (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possibles) ont été réalisés (cf. carte suivante). Dans les milieux ouverts à dominante agricole, cette méthodologie 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). Les points d'écoute sont réalisés le matin, 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 le second plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages.

La méthode des IPA permet de déterminer les espèces présentes, ainsi que leur densité, dans une zone donnée. Pour le projet actuel, nous avons utilisé les effectifs pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

- > Pour la **nidification de l'Œdicnème criard** 3 passages ont été effectués lors de la période principale de nidification de l'espèce afin de relever les individus présents, leur comportement (couples cantonnés, adultes isolés) et la présence de juvéniles. Il s'agissait de repérer les parcelles où l'assolement était favorable à l'espèce (zones à terrain nu ou à végétation rase) et concentrer les prospections sur ces secteurs à l'aide d'une longue-vue et des jumelles. Peu avant l'arrivée de la nuit et pendant la première heure après celle-ci, des écoutes ont été également effectuées si besoin (zones favorables où l'espèce n'avait pas été détectée visuellement).
- > Une attention particulière a été portée également envers les **busards (cendré et Saint Martin)** afin d'observer des possibles cas de nidification sur les parcelles cultivées de la zone d'étude.
- > Plus généralement, la zone d'étude et la zone d'étude rapprochée ont été parcourues dans leur totalité en réalisant des transects à pied ou en voiture à faible allure grâce au réseau des chemins agricoles existant.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est également noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection, ...).

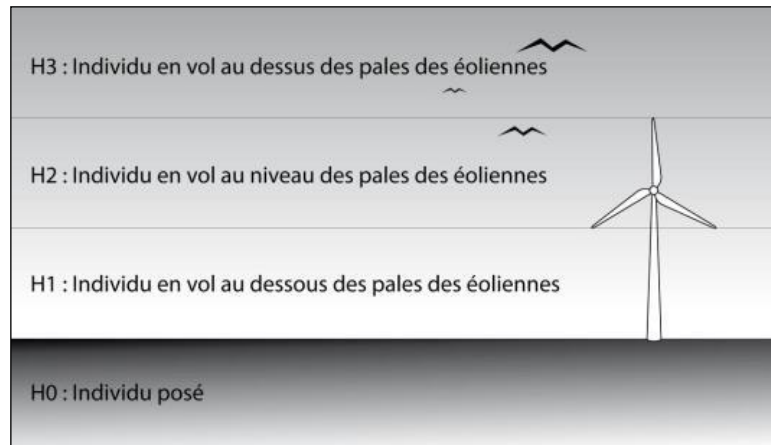
#### **3.4.2.2 - Migrations pré et post nuptiale**

Pendant les périodes de migration, les inventaires sont réalisés à partir de points fixes situés sur les points hauts afin d'avoir une vue dégagée sur l'ensemble de la zone d'étude. Les observations se font à l'aide de jumelles et d'une longue vue pour observer au loin l'arrivée ou le passage un peu plus lointain d'oiseaux (rapaces, laridés surtout, mais aussi des passereaux).

Le suivi démarre un peu avant le lever du soleil (10-20 minutes) et s'étale jusqu'en début d'après-midi (13-14h en fonction des mouvements de rapaces profitant des thermiques).

Durant les inventaires, les informations sont relevées par tranches horaires (par exemple, si le début est à 6h30 il faudra noter de 6h30 à 7h puis de 7h à 8h, 8h à 9h, ...). Plusieurs informations sont alors notées :

- > Les conditions météorologiques (température, vent, couverture nuageuse) ;
- > L'espèce ;
- > Le nombre d'individus ;
- > La hauteur de vol (H0 = au sol / sous les pales ; H1 = 0-50 mètres / sous les pales ; H2 = 50-180 mètres / au niveau des pales ; H3 = au-dessus de 180 mètres / au-dessus des pales) comme représentée sur la figure ci-dessous ;
- > La direction de vol.



**Figure 1 : Représentation des hauteurs de vol des oiseaux**

Afin de compléter les connaissances sur les oiseaux migrateurs fréquentant la zone d'étude, nous réalisons, pour chaque passage de suivi en station fixe, des parcours (en voiture à faible vitesse ou à pied) sur l'ensemble des chemins de l'aire d'étude immédiate et rapprochée afin de localiser des individus en halte, non décelables depuis un poste fixe (limicoles, par exemple). Ces parcours couvrant l'ensemble du périmètre ont été réalisés systématiquement les après-midis avant ou après la matinée d'observation sur point fixe.

### **3.4.2.3 - Limite des méthodes utilisées**

A l'heure actuelle, il est difficile de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude. Bien que certaines espèces puissent être contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, d'autres ne peuvent être observées du fait de leur petite taille. Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres. De plus, bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

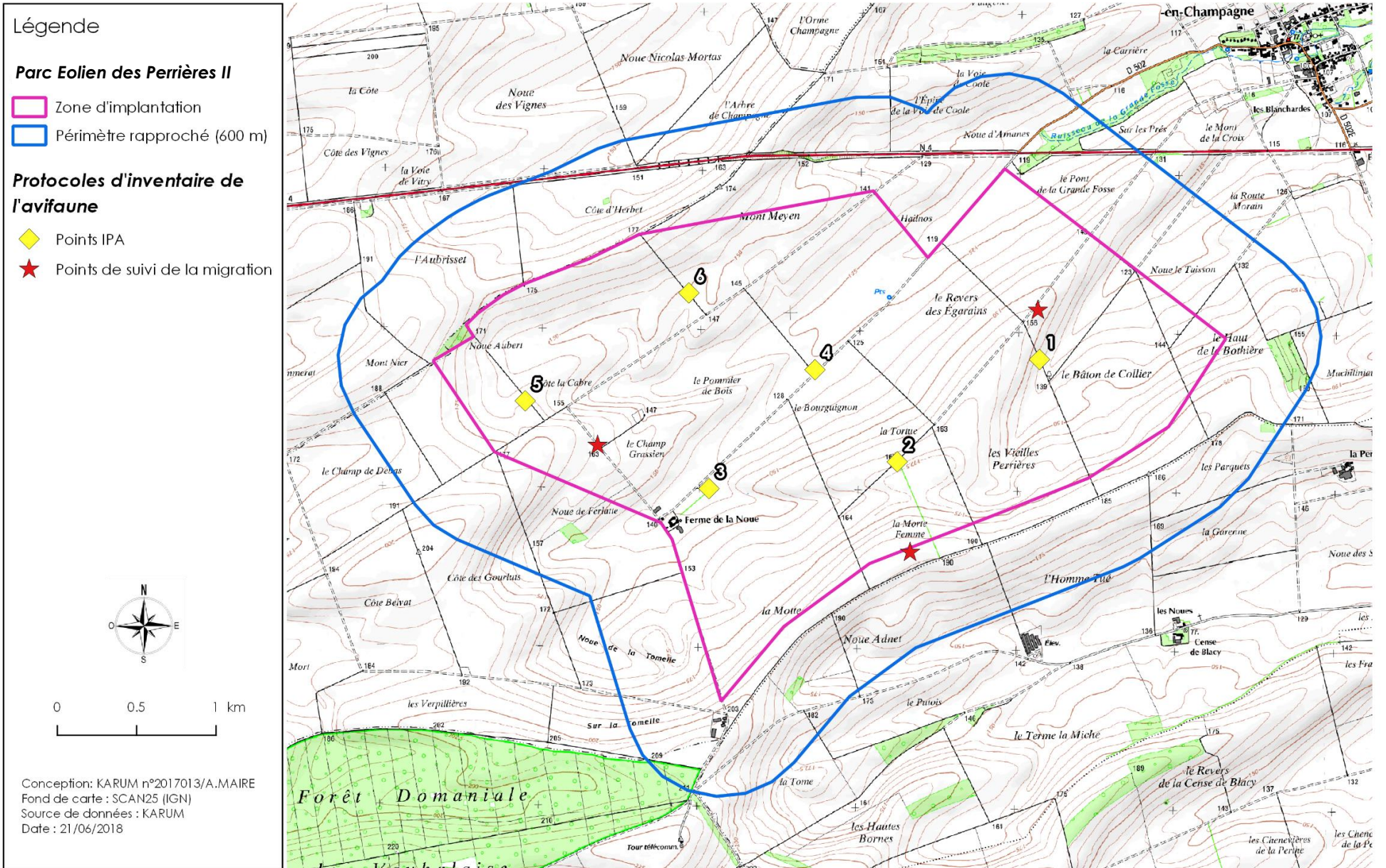
D'autre part, un certain nombre d'espèces migrent de nuit et sont, de ce fait, impossibles à quantifier et/ou à identifier à vue. C'est pourquoi l'utilisation d'un radar pourrait apporter des informations plus complètes, même si celles-ci présentent quelques lacunes :

- Information sur les flux mais absence d'identification pour la plupart des espèces ;
- Rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.



Toutefois, l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux et l'absence d'axe migratoire majeur nous indique qu'il s'agit de migrations diffuses. Ainsi, la technique du radar n'était pas adaptée aux enjeux. De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses principales sensibilités.

Il faut également noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.



**Carte 4 : Localisation des points d'écoute IPA et des points de suivi de la migration**

### 3.4.3 - Chiroptères

#### 3.4.3.1 - Echantillonnage au sol

Les points d'écoute au sol ont été choisis de manière à couvrir :

- > L'ensemble des milieux présent sur le secteur d'étude ;
- > De façon proportionnée à la forme de la zone d'étude ;
- > Les milieux favorables ou non aux chiroptères.

10 sessions d'écoute ont été réalisées pour inventorier les chiroptères, réparties entre le transit printanier, le transit automnal et la parturition.

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.

Dans le cas du secteur étudié nous avons opté pour deux méthodes d'inventaire acoustique des chiroptères : 3 points ont été réalisés de façon active (l'observateur utilise un détecteur manuel et relève les espèces contactées autour d'un point fixe) et 3 autres avec le placement d'une station d'enregistrement SM2 BAT qui relève l'activité des chauves-souris sur une nuit complète.

Les écoutes réalisées de façon active ont une durée de 20 minutes par point. Ces écoutes sont effectuées à l'aide d'un détecteur à ultrasons du fabricant Peterson Elektronik, le modèle hétérodyne et à expansion de temps D240X. Un enregistreur ROLAND est relié au modèle D240X et permet d'enregistrer en expansion de temps (x10 fois) les séquences douteuses, non identifiées en hétérodyne. Ces enregistrements peuvent être analysés ultérieurement à l'aide du logiciel Batsound.

Les points choisis se trouvaient sur des secteurs ouverts de cultures où l'activité est beaucoup moins importante et où il n'est pas possible de cacher les stations d'enregistrement passif (possibilité de vol ou dégradation des appareils non négligeable).

Les stations d'enregistrement SM2 BAT ont été placées en lisière des structures arborées type haie ou boisement où l'activité chiroptérologique était pressentie comme plus importante. Les séquences enregistrées pendant une nuit complète et sous format WAC (débutant 15-30 minutes avant l'heure du coucher de soleil et s'arrêtant 15-30 minutes après le lever du jour) ont été converties dans un format exploitable (WAV) pour le tri et identification des espèces (logiciel SonoChiro de BIOTOPE) et l'analyse des séquences non identifiées avec certitude pendant la phase de tri (logiciel Batsound de Petterson Elektronik).

### 3.4.3.2 - Echantillonnage en hauteur

Un enregistreur automatique de type SM2 BAT a également été posé en hauteur sur un mât de mesure situé à côté de la Ferme de la Tommelle (sud-ouest de la zone d'implantation, cf. carte p. 35). Un micro était relié à l'enregistreur à environ 50 m de hauteur. La campagne d'enregistrement s'est déroulée de début juin 2017 à début mars 2018 (couvrant ainsi la période de parturition puis la période de transit automnal). La période de transit printanier sera couverte quant à elle de début avril 2020 à début juin 2020. Ce décalage d'enregistrement s'explique par le fait que le micro n'était plus fonctionnel durant les mois de transit printanier 2018 (mars à fin mai 2018). Les enregistrements débutaient tous les jours, une demi-heure avant le coucher du soleil et terminaient une demi-heure après le lever du soleil.

L'étude du bureau d'études AUDDICE a donc mené une étude complémentaire en continu du 03 avril au 07 juin 2020. Cette étude, disponible en annexe de ce document, a été réalisée à l'aide d'un enregistreur SM3 BAT+, installé au même emplacement que le SM2 BAT de KARUM et est relié à deux microphones ultrasoniques situés à deux hauteurs d'enregistrement distinctes : 10 mètres et 50 mètres. Le SM3 BAT+ a été programmé pour démarrer les enregistrements une heure avant le coucher du soleil et les terminant une heure après le lever du soleil.

### 3.4.3.3 - Caractéristiques des inventaires

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point de prospection

**Tableau 7 : Milieux naturels inventoriés à chaque point d'écoute**

POINT D'ECOUTE N°	MILIEU INVENTORIE
1	Ferme de la Noue (jardin arboré, bâtiments agricoles et grandes cultures)
2	Chemin en milieu agricole (monoculture intensive)
3	Chemin en milieu agricole (monoculture intensive)
4	Bordure de haie ancienne
5	Bordure de haie ancienne
6	Lisière de boisement
7	50 m sur mât de mesure, à proximité de boisements et bâtiments

### 3.4.3.4 - Exploitation des résultats

Les points d'écoute active ou passive enregistrent un certain nombre de contacts durant la période d'enregistrement (20 minutes ou une nuit entière) que l'on transpose en nombre de contacts par heure, conformément aux recommandations de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM). Cela permet d'avoir des informations comparables entre différentes études.

Chaque espèce de chiroptère a une intensité d'émission et une distance maximale de détection qui lui est propre en fonction du milieu (milieu ouvert et semi-ouvert ou sous-bois). Ainsi, une fois quantifié le nombre de contacts enregistrés par espèce et par session



d'enregistrement (activité brute) nous avons pondéré ces résultats à l'aide de coefficients de détectabilité par espèce (BARATAUD M., 2012). Ces indices sont donc le résultat de l'intensité de l'émission ultrasonore et de la distance de détection pour chaque espèce.

Cette pondération permet de mieux appréhender l'activité de chaque espèce par point d'enregistrement mais aussi l'activité moyenne des chiroptères sur ce point. Cet indice permettra de minimiser la représentativité des espèces à forte intensité d'émission au profit des espèces à faible intensité, et cela de manière variable en fonction de leurs proportions respectives au sein des entités spatiales ou temporelles à prendre en compte.

Le tableau de la page suivante montre ces paramètres pour un type de milieu ouvert ou semi-ouvert (types de milieux où se situaient les 7 points de prospections).

De façon résumée, la présentation des résultats de l'activité chiroptérologique s'effectuera par période d'activité (transit printanier, parturition et élevage des jeunes, transit automnal), de façon à montrer pour chaque période :

- > L'activité moyenne et maximale pondérée de chaque espèce contactée par point en nombre de contacts par heure ;
- > Deux graphiques permettant de visualiser l'activité maximale et moyenne pondérée pour chaque espèce par point ;
- > Un graphique permettant de montrant l'activité maximale et moyenne pondérée globale par point (toutes espèces confondues) afin de voir l'attractivité des différents points d'échantillonnage (en fonction des milieux) ;
- > Une analyse par espèce ou groupe d'espèces sur la période considérée et des conclusions, réelles ou hypothétiques (grâce à la connaissance de la biologie et l'écologie de chaque espèce) quant à l'utilisation de la zone d'étude par les chiroptères.

**Tableau 8 : Coefficients de détectabilité des chiroptères européens (BARATUD M., 2012) en milieux ouverts ou semi-ouverts (milieux présents dans la zone étudiée)**

INTENSITE D'EMISSION	ESPECES	DISTANCE DE DETECTION (METRES)	COEFFICIENT DETECTABILITE
Très faible à faible	Petit rhinolophe	5	<b>5,00</b>
	Rhinolophe euryale, Grand rhinolophe, Rhinolophe de méhely	10	<b>2,50</b>
	Murin à oreilles échancrées	10	<b>2,50</b>
	Murin d'Alcathoé	10	<b>2,50</b>
	Murin à moustaches	10	<b>2,50</b>
	Murin de Brandt	10	<b>2,50</b>
	Murin de Daubenton	15	<b>1,67</b>
	Murin de Natterer	15	<b>1,67</b>
	Murin de Bechstein	15	<b>1,67</b>
	Barbastelle d'Europe	15	<b>1,67</b>
Moyenne	Petit murin	20	<b>1,25</b>
	Grand murin	20	<b>1,25</b>
	Oreillards	20	<b>1,25</b>
	Pipistrelle pygmée	25	<b>1,00</b>
	Pipistrelle commune	25	<b>1,00</b>
	Pipistrelle de Kuhl	25	<b>1,00</b>
	Pipistrelle de Nathusius	25	<b>1,00</b>
	Minioptère de Schreibers	30	<b>0,83</b>
Forte	Vespère de Savi	40	<b>0,63</b>
	Sérotine commune	40	<b>0,63</b>
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	<b>0,50</b>
	Sérotine isabelle	50	<b>0,50</b>
	Sérotine bicolore	50	<b>0,50</b>
	Noctule de Leisler	80	<b>0,31</b>
	Noctule commune	100	<b>0,25</b>
	Molosse de Cestoni	150	<b>0,17</b>
	Grande noctule	150	<b>0,17</b>

### 3.4.3.5 - Limite de l'étude

L'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes, ce qui implique une très faible possibilité de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens, ...). Ces rares observations peuvent être réalisées au crépuscule ou lors de nuit de pleine lune mais sur de très courtes distances.

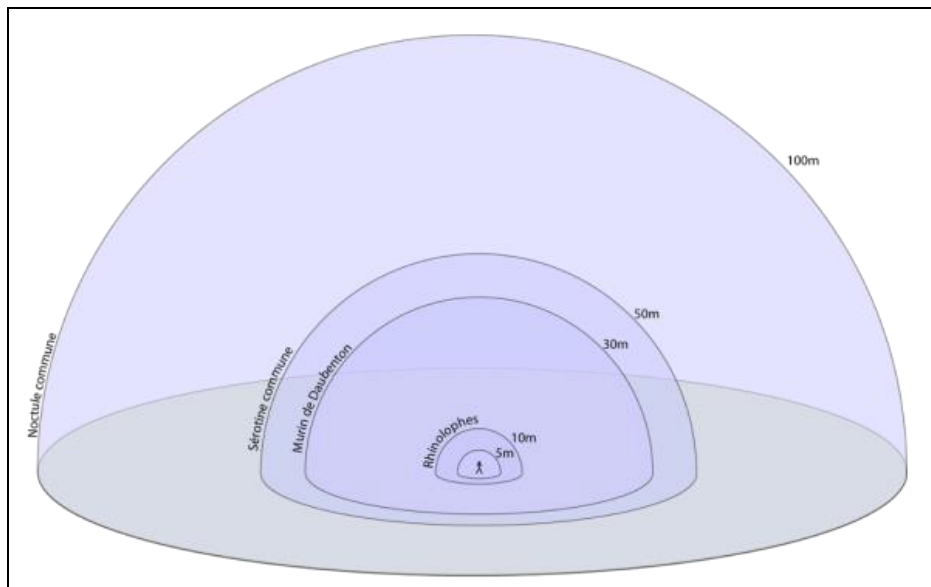
L'étude se fait au moyen de détecteurs à ultrasons, qui traduisent les signaux inaudibles en signaux audibles. Cependant la distance de détection des ultrasons est limitée de quelques mètres à quelques dizaines de mètres en fonction des espèces (ex : 5 mètres pour le Petit rhinolophe, environ 100 mètres pour la Noctule commune), et en fonction des obstacles présents. En effet, il est possible de ne pas détecter une chauve-souris se déplaçant de l'autre

côté d'une haie. De même, l'orientation du détecteur entraîne également un biais puisque en dirigeant le détecteur devant l'observateur, le détecteur peut ne pas ou peu capter les émissions ultrasonores situées derrière l'observateur.

Afin de limiter ces biais d'échantillonnage, plusieurs points d'écoute sont réalisés sur différents milieux du secteur d'étude. Et au niveau de ces points, la zone est balayée au détecteur pour échantillonner l'ensemble de la zone concernée.

Un dernier élément influe sur l'échantillonnage, il s'agit des conditions météorologiques. Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables ; néanmoins il ne s'agit que de prévisions à grande échelle. Il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévues (vitesse du vent, température basse, ...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- > En cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée ;
- > En cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue, et il en est fait mention dans la présentation des résultats.





**Figure 2 : Distance (mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (D'après M. Barataud, 1996)**

## Légende

### Parc Eolien des Perrières II

-  Zone d'implantation du projet
-  Périmètre rapproché ( 600 m )

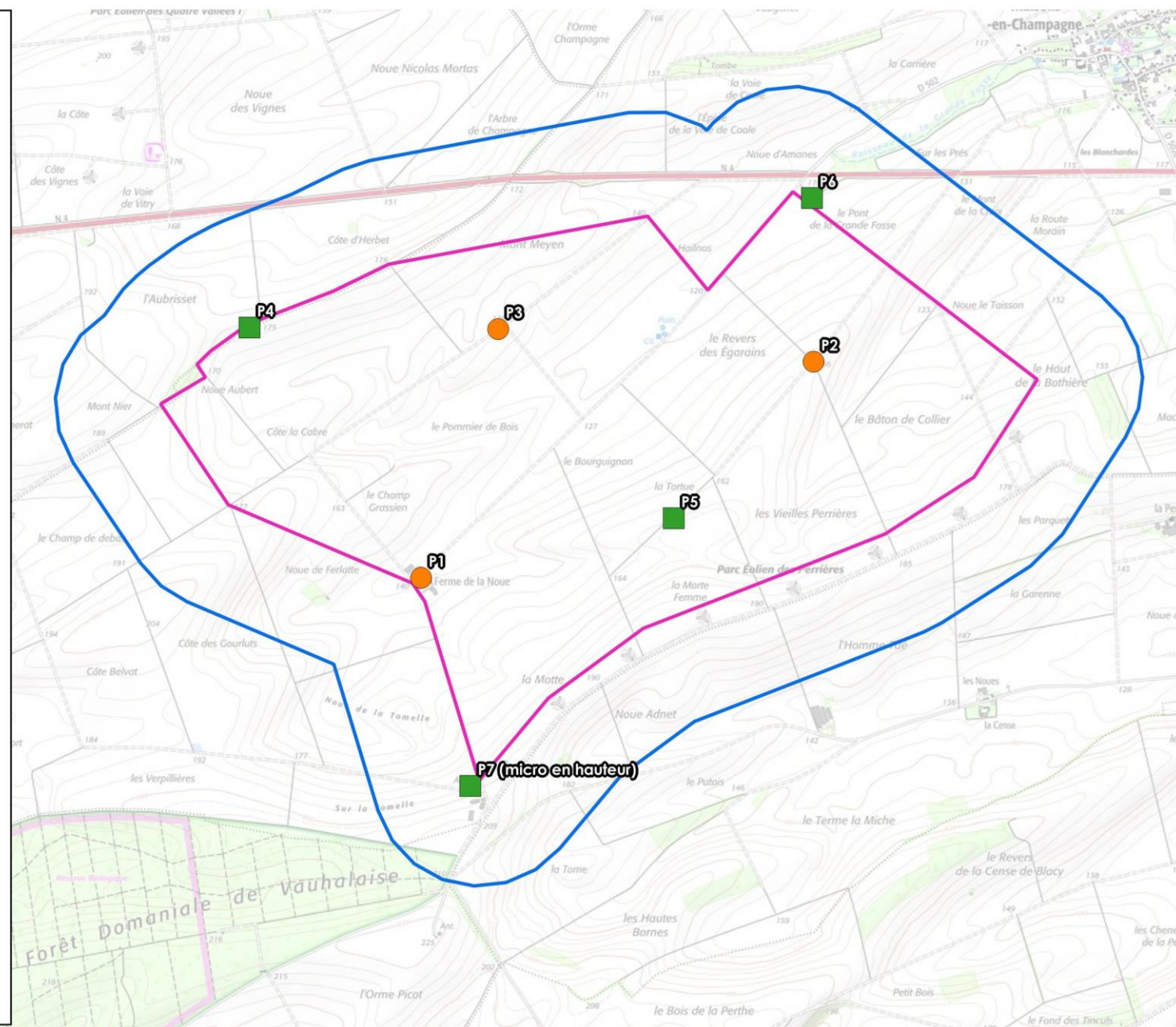
### Inventaire des chiroptères

-  Détecteur actif D240x
-  Détecteur passif SM2 BAT



0 0.5 1 km

Conception : KARUM n°2020075  
/J.BERNARD  
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)  
Source de données : KARUM  
Date : 06/01/2021



Carte 5 : Localisation des protocoles utilisés pour l'inventaire des Chiroptères



### **3.4.4 - Amphibiens et Reptiles**

En ce qui concerne les amphibiens et reptiles, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les amphibiens et reptiles observés lors des inventaires flore, habitats et autres groupes faunistiques ont été notés.

Ces groupes font l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car moins sensibles au projet éolien, d'après les connaissances du contexte naturel du secteur et de l'emplacement du parc éolien.

### **3.4.5 - Insectes**

En ce qui concerne les insectes, la zone d'étude ne disposait pas d'habitats favorables à l'expression d'une richesse spécifique importante. Toutefois, nous avons parcouru les zones les moins défavorables (lisières de haies et boisements, jachères, bandes enherbées) et réalisé des transects afin d'identifier les lépidoptères rhopalocères, les odonates et les orthoptères présents.

### **3.4.6 - Mammifères terrestres**

En ce qui concerne les mammifères hors chiroptères, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les mammifères terrestres observés lors des inventaires flore, habitats et autres groupes faunistiques ont été notés.

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole (milieux à faible diversité spécifique se limitant à 3 ou 4 espèces, très généralistes).

## 4 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 4.1 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

Une analyse du contexte écologique de la zone étudiée a été effectuée par le bureau d'étude KARUM, afin de recenser les différentes zones d'inventaires 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).

#### 4.1.1 - Zones naturelles d'intérêt reconnu

##### 4.1.1.1 - Définition des zones d'inventaires et réglementaires

Quatre types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés dans les 20 kilomètres du périmètre éloigné du projet.

##### ▪ Zones naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristiques (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 exhaustif 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 menacées (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF).

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Il constitue :

- > Un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- > Un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- > Un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- > **Les ZNIEFF de type I**, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- > **Les ZNIEFF de type II** sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

## ▪ Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Basé sur la présence d'espèce d'intérêt communautaire, l'inventaire des ZICO a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, en collaboration avec des groupes ornithologiques régionaux.

De même que pour les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent un outil d'expertise, indiquant une richesse écologique dans le territoire. Ils permettent également de répondre à la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979, dite Directive « Oiseaux », en formant l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) (correspondant à des zones de protection des oiseaux que chaque Etat Membre doit mettre en place).

La désignation des ZICO repose sur au moins l'un des critères suivants :

- > La zone présente une importance pour des espèces en danger à l'échelle mondiale ou dans l'Union Européenne (Directive Européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979) ;
- > La zone présente une aire de stationnement pour de grands rassemblements d'espèces migratrices ;
- > La zone présente des espèces patrimoniales, caractéristiques de certains territoires ;
- > La zone abrite des espèces caractéristiques d'un biotope<sup>1</sup> restreint.

En Champagne-Ardenne, 11 zones ont été classées ZICO, représentant plus de 16 % du territoire régional. Huit ZICO sont présentes dans l'Aube et la Marne, à savoir :

AUBE	MARNE
Lac de la Forêt d'Orient	Marais de Saint-Gond
Lac du Der Chantecoq et étangs latéraux	Etangs d'Argonne
Barrois et forêt de Clairvaux	Lac du Der Chantecoq et étangs latéraux
Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny	
Bassée et plaines adjacentes	

## ▪ Zones RAMSAR

L'objectif de la Convention de Ramsar (ratifiée en 1971 à Ramsar en Iran) est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides, de favoriser leur conservation, ainsi que celle de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle. La France est adhérente à la Convention depuis octobre 1986.

Les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres.

Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères concernant les oiseaux d'eau ont été les premiers à être pris en compte ; les autres valeurs et fonctions des zones humides sont aujourd'hui intégrées.

<sup>1</sup> Un biotope est un milieu possédant des caractéristiques particulières (hydrologiques, géologiques, climatiques, etc.)

La Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats », prévoit la création d'un réseau écologique européen dénommé « Réseau Natura 2000 », concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages. Il est constitué de deux types de zones :

- > Les **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** qui sont créées en application de la Directive « Oiseaux » sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les Etats Membres doivent créer des ZPS. Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, ...
- > Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** sont créées en application de la Directive « Habitats ». Ces sites concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Les ZSC sont désignés à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

En Champagne-Ardenne, Natura 2000 représente 12,87 % du territoire (contre 12,6% à l'échelle nationale). Il se compose de :

- > 86 ZSC ou SIC terrestres représentant 2,8 % de la région (72 445 ha) ;
- > 15 ZPS représentant 10 % du territoire (257 098 ha).

#### 4.1.1.2 - Zones d'inventaires

25 zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné (cf. tableau ci-dessous) : 17 ZNIEFF de type I, 7 ZNIEFF de type II et 1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ces zones d'inventaires sont listées ci-dessous et pour ceux situés dans le périmètre intermédiaire, une présentation est également réalisée. Une carte localise tous les zonages en fin de chapitre (p. 47).

**Tableau 9 : Zones naturelles d'inventaires présentes dans les différents périmètres de l'étude écologique**

TYPE DE ZONES	NOM	NUMERO SUR LA CARTE	DISTANCE PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE (EN KM)
<b>ZNIEFF I</b>	Savart et pinède de la forêt domaniale de Vauhalaise	1	0,7*
	Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis	2	2,8*
	Bois du terme de Vaugenet et de la Garenne des buis à Maisons-en-champagne	3	0,7*
	Bois et rivières de la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot	4	5,6*
	Pelouses et taillis des coteaux de la Marne d'Omey à Couvrot	5	7,3
	Hêtraies relictuelles de la Garenne de Cernon et des coque fichiers de Mairy-sur-Marne	6	12,6
	Méandre de la Marne et anciennes gravières à Omey	7	11,3
	Noues et cours de la Marne, forêts, prairies et autres milieux à Vésigneul-sur-Marne, Mairy-sur-Marne et Togny-aux-bœufs	8	12,2
	Gravière de la côte au nord de Montcetz-l'Abbaye	9	16,3
	Rivière de la Marne et anse du Radouaye à Sarry	10	19,5
	Pelouses et bosquets de la Côte de Merlaut à Vitry-en-Perthois	11	11,7
	Anciennes gravières à Frignicourt	12	10
	Gravières et milieux environnants entre le chemin de Norrois et la pièce d'Isle à Cloyes et Matignicourt	13	13,4
	Ensemble de gravières entre Orconte et Larzicourt	14	18,6
	Prairies et bois de la ferme aux grues à Saint-Rémy-en-Bouzemont	15	17,7
	Étang de la fosse aux bois à Brandonvillers	16	16,8
	Bois de l'Argentolle, bois de Huiron et bois des filles à Arrigny	17	19,7
<b>ZNIEFF II</b>	Savarts et pinèdes du camp militaire de Mailly	A	6,2*
	Pinèdes et chênaies thermophiles du plateau de Cheniers	B	18,3
	Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay	C	5,5
	Vallée de la Marne d'Isle-sur-Marne à Frignicourt	D	8,6
	Vallée de la Saulx de Vitry-en-perthois à Sermaize-les-Bains	E	10,8
	Les environs du lac du der	F	17,5
	Bois, étangs et prairies du nord perthois	G	15,9
<b>ZICO</b>	Lac du Der-Chantecoq et étangs latéraux	-	14

Parmi ces 25 zones, sont présentes dans le périmètre intermédiaire 4 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II (indiquées par un astérisque dans le tableau ci-dessus). En revanche, aucune zone d'inventaires n'est située dans le périmètre rapproché ou dans la zone d'étude.

#### ▪ ZNIEFF I « SAVART ET PINEDE DE LA FORET DOMANIALE DE VAUHALAISE »

La Forêt Domaniale de Vauhalaise est située dans le sud du département de la Marne, sur le territoire de la commune de Sompuis 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.

#### INTERET DES MILIEUX

Un habitat déterminant est présent :

- > Pelouses calcaires sub-atlantiques semi arides (EUNIS E1.26).

#### INTERET DES ESPECES FLORISTIQUES

Une espèce protégée au niveau régional est présente : la **Pyrole uniflore**, surtout représentée en France dans les montagnes à partir de 600 mètres. Elle est inscrite sur la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne en compagnie de la **Pyrole unilatérale** et de la **Petite pyrole** présentes aussi sur le site.

De nombreuses espèces végétales caractéristiques des pelouses s'y rencontrent aujourd'hui, dont trois espèces rares appartenant à la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne : **l'Orobanche du thym**, la **Chondrille joncée** et le **Gaillet de Fleurot**, endémique franco-britannique figurant dans le livre rouge de la flore menacée en France.

#### INTERET DES ESPECES FAUNISTIQUES

Cette ZNIEFF est extrêmement riche du point de vue faunistique : elle abrite de nombreux insectes, amphibiens, oiseaux et reptiles protégés et/ou inscrits sur les listes rouges nationale et régionale :

- > Un papillon, **l'Azuré de la croisette** (protégé en France et inscrit sur la liste rouge des Lépidoptères de Champagne-Ardenne) se reproduit depuis 1987 dans le périmètre de la ZNIEFF ;
- > Cinq espèces de criquets (**Oedipode turquoise**, **Criquet italien**, **Criquet chanteur**) et sauterelles (**Ephippigère des vignes** et **Platycleis à taches blanches**) inscrits sur la liste rouge des orthoptères de Champagne-Ardenne ont été recensés ;
- > Le **lézard des souches** s'y observe depuis 1986 (protégé sur tout le territoire national et inscrit sur la liste rouge régionale) ;
- > Le **Crapaud calamite** inscrit sur la liste rouge régionale (catégorie "en danger") a aussi été observé ;
- > La faune avienne est représentée par une quinzaine d'espèces différentes dont deux appartiennent à la liste rouge régionale, le **Bruant zizi** (nicheur rare en régression) et **l'Engoulevent d'Europe** (nicheur rare en voie de disparition en Champagne-Ardenne).



## ETAT DE CONSERVATION

Le site est dans un bon état général de conservation.

### ▪ ZNIEFF I « PELOUSES DES TALUS DE L'ANCIENNE VOIE FERREE DE HUIRON A SOMPUIS »

La ZNIEFF dite des pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée (55 ha), située originellement à l'ouest du village de Huiron, a été profondément modifiée et se prolonge aujourd'hui jusqu'à Sompuis. Elle est localisée sur les talus longeant le tracé de l'ancienne voie de chemin de fer.

## INTERET DES MILIEUX

Les habitats déterminants sont :

- > Pelouses calcaires sub-atlantiques semi arides (EUNIS E1.26) ;
- > Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles (EUNIS H2.5).

## INTERET DES ESPECES FLORISTIQUES

Les talus sont couverts par des pelouses extrêmement riches en orchidées. Plus d'une douzaine d'espèces s'y rencontrent.

On y observe également de nombreuses espèces végétales spécifiques de ce type de milieu comme le **Lin français**, protégé au niveau régional et inscrit sur la liste rouge des espèces menacées de Champagne-Ardenne. De même, le **Léontodon des éboulis**, l'orobanche du thym, l'**Orobanche violette** et les deux sous-espèces de l'**Ophrys araignée** sont présentes.

## INTERET DES ESPECES FAUNISTIQUES

Cette ZNIEFF constitue le seul élément naturel de fixation de la faune dans cette zone de grande culture : c'est un terrain de chasse pour le faucon crécerelle, rapace typique de Champagne crayeuse et de nombreuses espèces de papillons sont présentes dont le Flambé, inscrit sur la liste rouge régionale.

Un tunnel constitue une zone d'hibernation pour une colonie de chauve-souris constituée par huit espèces, toutes protégées en France et inscrites sur la liste rouge régionale : il s'agit du **Grand rhinolophe**, du **Grand murin** et du **Vespertilion de Daubenton** (inscrits aux annexes II et IV de la directive « Habitats » et pour les deux premiers sur la liste rouge nationale), du **Vespertilion à moustaches**, du **Vespertilion de Natterer**, de la **Sérotine commune** et de l'**Oreillard roux**.

## ETAT DE CONSERVATION

La ZNIEFF est dans un bon état général de conservation. Elle est néanmoins menacée dans son ensemble (projet de création d'un « éco pôle » permettant le dépôt de 80 000 tonnes de déchets au lieu-dit « la Côte Plate » qui renferme la plus grosse station d'ophrys frelon connue dans la Marne). Certains secteurs souffrent de la pratique du moto-cross.

## ▪ ZNIEFF I « BOIS DU TERME DE VAUGENET ET DE LA GARENNE DES BUIS A MAISONS-EN-CHAMPAGNE »

La ZNIEFF du Terme de Vaugenet et de la Garenne des Buis est éclatée en deux sites proches situés à l'ouest et au nord du village de Maisons-en-Champagne, dans le département de la Marne. Elle regroupe des hêtraies, des plantations de pins noirs et de pins sylvestres, des plantations de feuillus (noyers, hêtres et érables sycomores) et des bois mixtes. La hêtraie constitue un des derniers exemplaires d'un groupement forestier relictuel, la hêtraie de Champagne crayeuse.

### INTERET DES MILIEUX

Un habitat déterminant est présent :

- > Hêtraies (EUNIS G1.6).

### INTERET DES ESPECES FLORISTIQUES

La hêtraie se présente sous forme d'une futaie irrégulière ou d'un taillis-sous-futaie de hêtre (présentant de très vieux arbres parfois de taille importante) et de pins sylvestres. Dans la strate arbustive se remarquent :

- > Le **Buis** (arbuste rare dans la Marne, présent ici au niveau de la Garenne des Buis) ;
- > Le **Chèvrefeuille des jardins** (peu fréquent dans le département).

La strate herbacée est peu recouvrante et assez peu diversifiée : on peut y observer néanmoins plusieurs orchidées et l'**Iris félide**.

### INTERET DES ESPECES FAUNISTIQUES

Le bois abrite quelques mammifères et de nombreuses espèces d'oiseaux.

### ETAT DE CONSERVATION

Par leur position de contact et leur situation (rare formation boisée au sein du plateau crayeux sec dénudé), ces boisements relictuels ont une grande importance pour la diversité faunistique et paysagère. Ils ont été durement touchés par la tempête du 26/12/99, comme le montre les très nombreux chablis couvrant près de la moitié de la superficie de la ZNIEFF. Le reste est dans un bon état général.

## ▪ ZNIEFF I « BOIS ET RIVIERES DE LA VALLEE DE LA MARNE DE VITRY-LE-FRANÇOIS A COUVROT »

La ZNIEFF de la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot, d'une superficie de plus de 250 hectares, est constituée de milieux riverains typiques de la vallée comprenant des bois alluviaux, des peupleraies plantées, des groupements marécageux, des milieux aquatiques divers, des prairies de fauche ou pâturées et quelques cultures. Elle est incluse dans la grande ZNIEFF de type II nommée « vallée de la Marne entre Vitry-le-François et Epernay ».

### INTERET DES MILIEUX

- > Végétations aquatiques (EUNIS C1) ;
- > Formations riveraines de Saules (EUNIS G1.11) ;
- > Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (EUNIS G1.21) ;
- > Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves (EUNIS G1.22) ;
- > Communautés à grandes Laïches (EUNIS D5.2).

Les boisements représentés sont l'ormie-frênaie inondable et la chênaie pédonculée-frênaie mésophile.

### INTERET DES ESPECES FLORISTIQUES

De nombreuses essences s'y rencontrent (frêne, chêne pédonculé, orme champêtre, ...) et la végétation aquatique est typique avec des espèces peu courantes telles que l'**Hydrocharis petit-nénuphar**, le **Nénuphar jaune** ou l'**Utriculaire vulgaire**. Différents secteurs marécageux se remarquent le long de la rivière, dans les petites dépressions et plus particulièrement au niveau des noues. On y observe le **Pâturin des marais** et diverses laïches (laïche aiguë, laïche faux-souchet, laïche vésiculeuse, laïche des rives).

### INTERET DES ESPECES FAUNISTIQUES

Les odonates sont bien représentés avec des et des demoiselles. Quatre espèces sont inscrites sur la liste rouge des insectes de Champagne-Ardenne :

- > L'**Agrion gracieux** ;
- > Le **Gomphe vulgaire** ;
- > La **Grande aeschne** ;
- > La **Cordulie à deux taches**.

Une des autres richesses de la ZNIEFF se situe du point de vue avifaunistique ; trois espèces appartenant à la liste rouge régionale nichent sur le site :

- > La **Pie-grièche écorcheur** (en régression) ;
- > La **Pie-grièche grise** (rare au niveau régional et en forte régression) ;
- > Le **Milan royal**.

### ETAT DE CONSERVATION

Elle est dans un bon état de conservation, mais menacée par les plantations de peupliers.

## ▪ ZNIEFF II « VALLEE DE LA MARNE DE VITRY-LE-FRANÇOIS A EPERNAY »

La vallée du cours moyen de la Marne entre Vitry-le-François et Epernay constitue une grande ZNIEFF de type II de plus de 13 000 hectares possédant des milieux alluviaux encore riches en faune et en flore. Elle comprend 7 ZNIEFF de type I qui regroupent les milieux les plus remarquables et les mieux conservés de cette partie de la vallée.

### INTERET DES MILIEUX

Ce site présente une mosaïque de groupements végétaux très intéressants, dont certains font partie de l'annexe I de la directive « Habitats » : boisements alluviaux inondables, boisements marécageux, prairies inondables, mégaphorbiaies, magnocariçaies et roselières, ...

Les forêts sont encore assez bien représentées, mais régressent de plus en plus au profit des peupleraies monospécifiques. La ZNIEFF comporte une des rares stations de la vallée renfermant encore une forêt alluviale subclimacique bien caractéristique. Deux types différents de boisement se rencontrent : ce sont l'ormie-frênaie inondable et la chênaie pédonculée-frênaie mésophile.

Les habitants déterminants sont les suivants :

- > Communautés amphibies (EUNIS C3.5) ;
- > Zones à Brèmes (EUNIS C2.32) ;
- > Prairies de fauche de basse altitude (EUNIS E2.2) ;
- > Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves (EUNIS G1.22) ;
- > Roselières (EUNIS C3.2).

### INTERET DES ESPECES FLORISTIQUES

En général, la strate arborescente est dominée par le frêne et le chêne pédonculé, accompagnés entre autres par l'**Orme lisse** (inscrit sur la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne).

La végétation des prairies inondables est dominée par les graminées qu'accompagnent la **Violette élevée** (protégée en France, très rare et en régression spectaculaire), l'**Inule des fleuves** et l'**Œnanthe moyenne** (protégées au niveau régional, en très forte régression et inscrites sur la liste rouge de Champagne-Ardenne), la **Gratiolle officinale** (protégée à l'échelon national) et diverses renoncules, trèfles, patiences, potentilles...

Au niveau des méandres de la Marne se rencontrent différents groupements marécageux : roselières (avec la **Germandrée des marais**, protégée en Champagne-Ardenne et la **Berle à larges feuilles** inscrite sur la liste rouge régionale), cariçaies à grandes laïches (avec le **Pâturin des marais**, protégé au niveau régional et inscrit sur la liste rouge régionale), filipendulaies et groupements à hautes herbes, végétation aquatique et submergée (avec notamment trois espèces inscrites sur la liste rouge régionale, le **Faux riz**, la **Grande berle** et le **Scirpe épingle**).

La végétation aquatique des noues et des gravières est typique avec des espèces rares inscrites sur la liste rouge régionale (**Renoncule aquatique** et **Utriculaire vulgaire**) et peu courantes (Petit-nénuphar, Nénuphar blanc, Sagittaire flèche d'eau).

## INTERET DES ESPECES FAUNISTIQUES

La faune entomologique est bien représentée avec quatre libellules inscrites sur la liste rouge régionale des odonates (**Gomphe vulgaire**, **Agrion gracieux**, **Grande aeschne**, **Cordulie à deux taches**) et un papillon protégé en France, le **Cuivré des marais**, en danger d'extinction dans tous les pays d'Europe.

Les poissons sont variés avec la **Loche de rivière**, le **Chabot** et la **Lamproie de Planer**, la **Lotte de rivière** et le **Brochet**.

La ZNIEFF de la vallée de la Marne doit sa valeur avifaunistique en grande partie aux inondations qui la recouvrent périodiquement, attirant en hiver et au début du printemps de multiples espèces d'oiseaux qui hivernent, se nourrissent ou se reproduisent sur le site. Plus d'une douzaine d'espèces inscrits sur la liste rouge des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne nidifient dans la zone : la **Cigogne blanche**, la **Sterne pierregarin**, le **Râle des genêts**, la **Pie-grièche écorcheur**, la **Pie-grièche grise**, la **Locustelle lucinoïde**, le **Petit gravelot**, l'**Hirondelle des rivages**, le **Tarier des prés**, le **Phragmite des joncs**, le **Faucon hobereau** et le **Milan noir**.

## ETAT DE CONSERVATION

La zone est encore en assez bon état, mais elle est très menacée par l'artificialisation (conversion des prairies naturelles en cultures ou en prairies intensifiées, plantations de peupliers dans les dernières zones humides ou dans les derniers boisements naturels de la vallée, etc.).

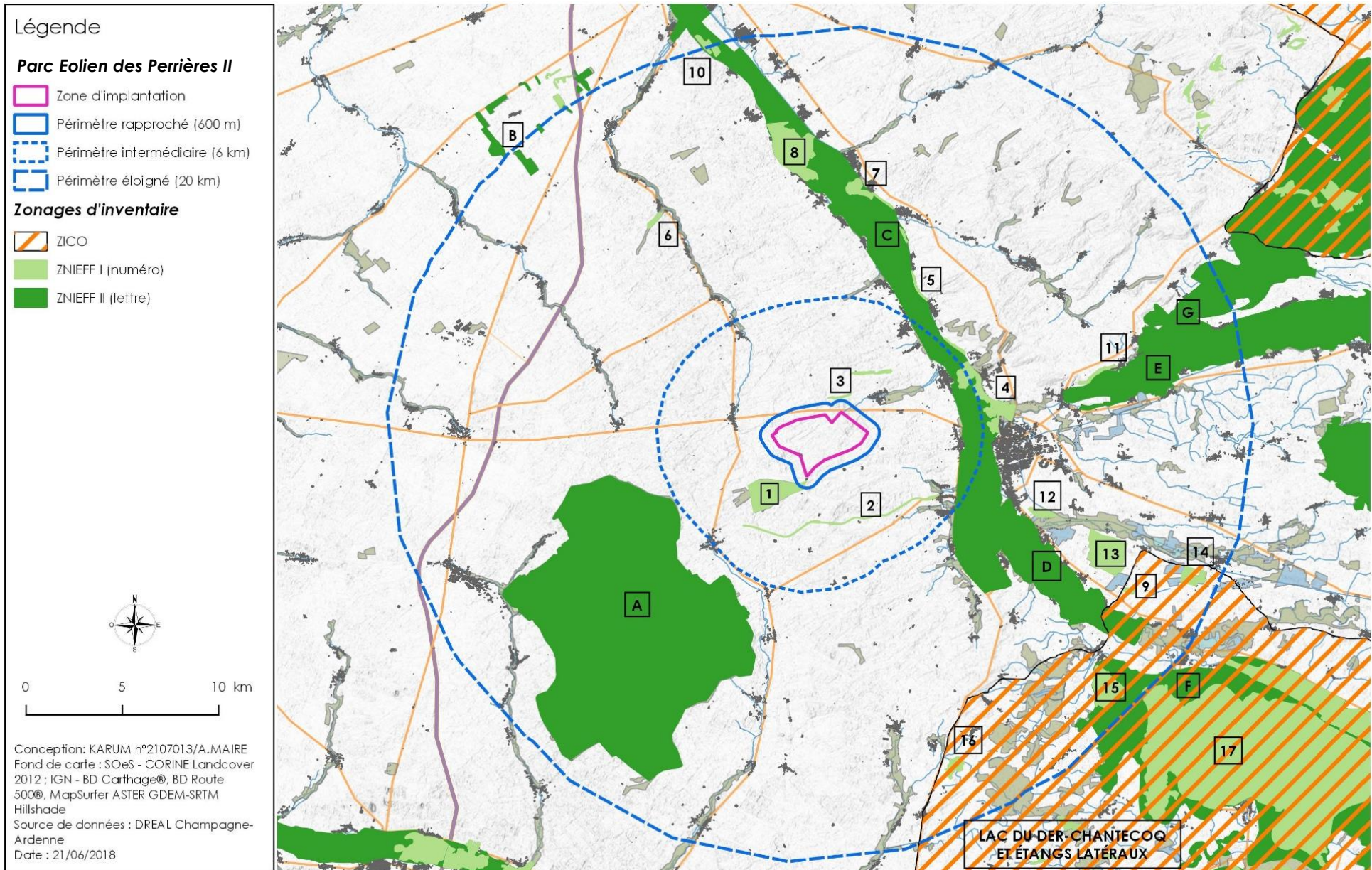
### 4.1.1.3 - Zones réglementaires

4 zones réglementaires sont concernées par le périmètre éloigné : 3 zones Natura 2000 (2 ZSC et 1 ZPS) et 1 zone RAMSAR. En revanche, aucune zone n'est concernée par les périmètres immédiat, rapproché ou la zone d'étude. Ces zones d'inventaires sont listées ci-dessous et une carte localise tous les zonages en fin de chapitre.

**Tableau 10 : Zones naturelles réglementaires présentes dans les différents périmètres de l'étude écologique**

TYPE DE ZONES D'INVENTAIRES	NOM	DISTANCE PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE (EN KM)
ZSC	Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	15,3
	Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq	19,5
ZPS	Herbages et cultures autour du lac du Der	16,8
Zone RAMSAR	Etangs de la Champagne humide	8,7





**Carte 6 : Zonages nature d'inventaire**



**Légende**

**Parc Eolien des Perrières II**

-  Zone d'implantation
-  Périètre rapproché
-  Périètre intermédiaire
-  Périètre éloigné

**Natura 2000**

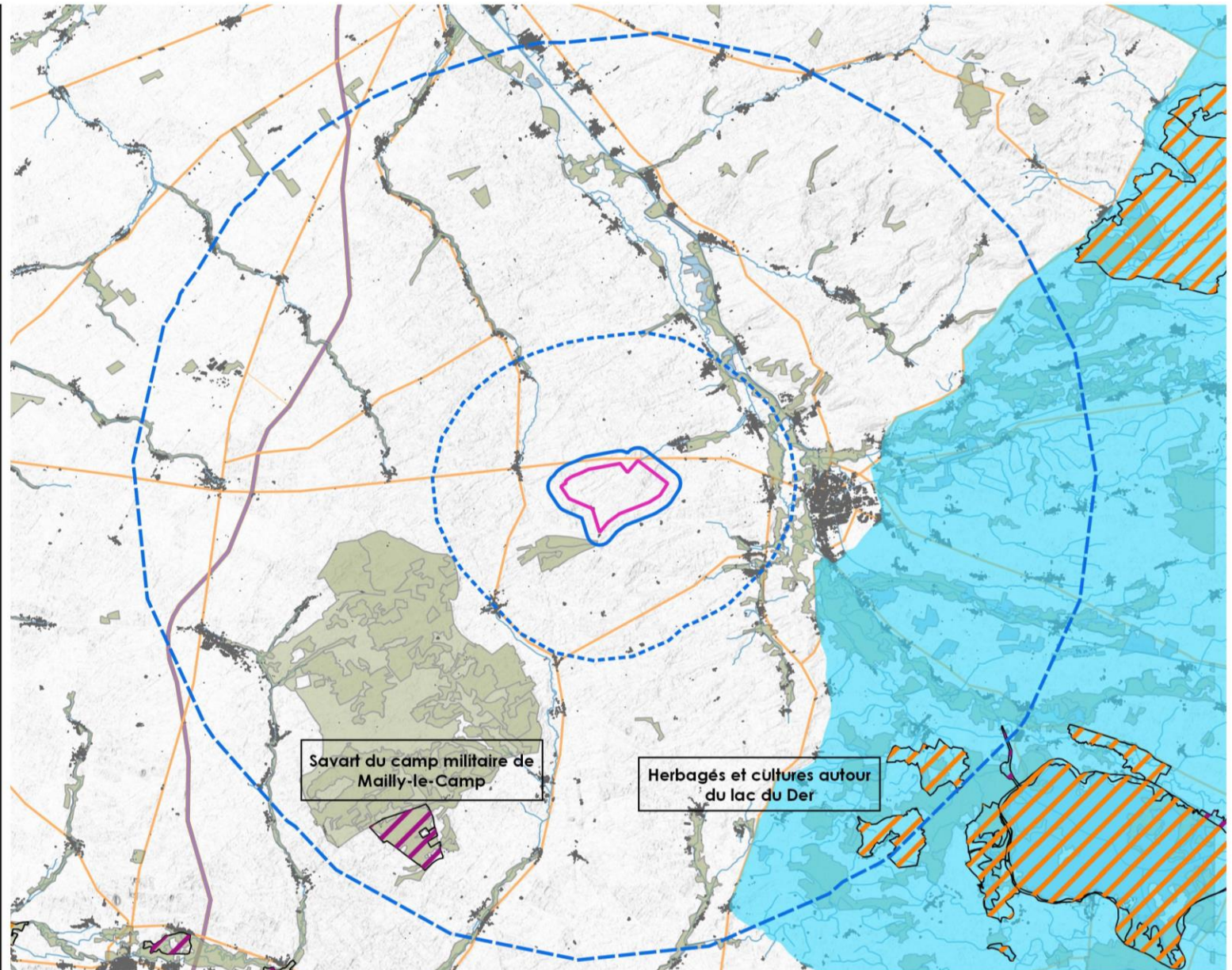
-  Zones de Protection Spéciale (ZPS)
-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

**Zone RAMSAR**

-  Etangs de la Champagne humide

0 5 10 km

Conception: KARUM n°2107013/A.MAIRE  
 Fond de carte : SOeS - CORINE Landcover 2012 ; IGN - BD Carthage®, BD Route 5000®, MapSurfer ASTER GDEM-SRTM Hillshade  
 Source de données : DREAL Champagne-Ardenne  
 Date : 21/06/2018



**Carte 7 : Zonages nature réglementaires**

## 4.1.2 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Champagne-Ardenne adopté le 8 décembre 2015. Ce document est chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale.

La notion de Trame Verte, introduite par le GRENELLE II (juillet 2010), est définie 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 les trois éléments principaux qui la constituent :

- > Les **réservoirs de biodiversité** qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- > Les **corridors écologiques** qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Ils comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau.
- > Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

#### **4.1.2.1 - 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). Il s'agit des vallons de la Coole, du ruisseau de l'Etang et du ruisseau de la Petite Guenelle. Ces trois éléments sont considérés comme des corridors écologiques des milieux humides à restaurer et sont associés à des trames aquatiques à préserver.

Ces unités restent cependant 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 la Marne située à environ 9 kilomètres à l'Est de la zone d'étude.

#### **CONCLUSION**

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

#### **4.1.2.2 - Trames des milieux ouverts, boisés et multi-trames**

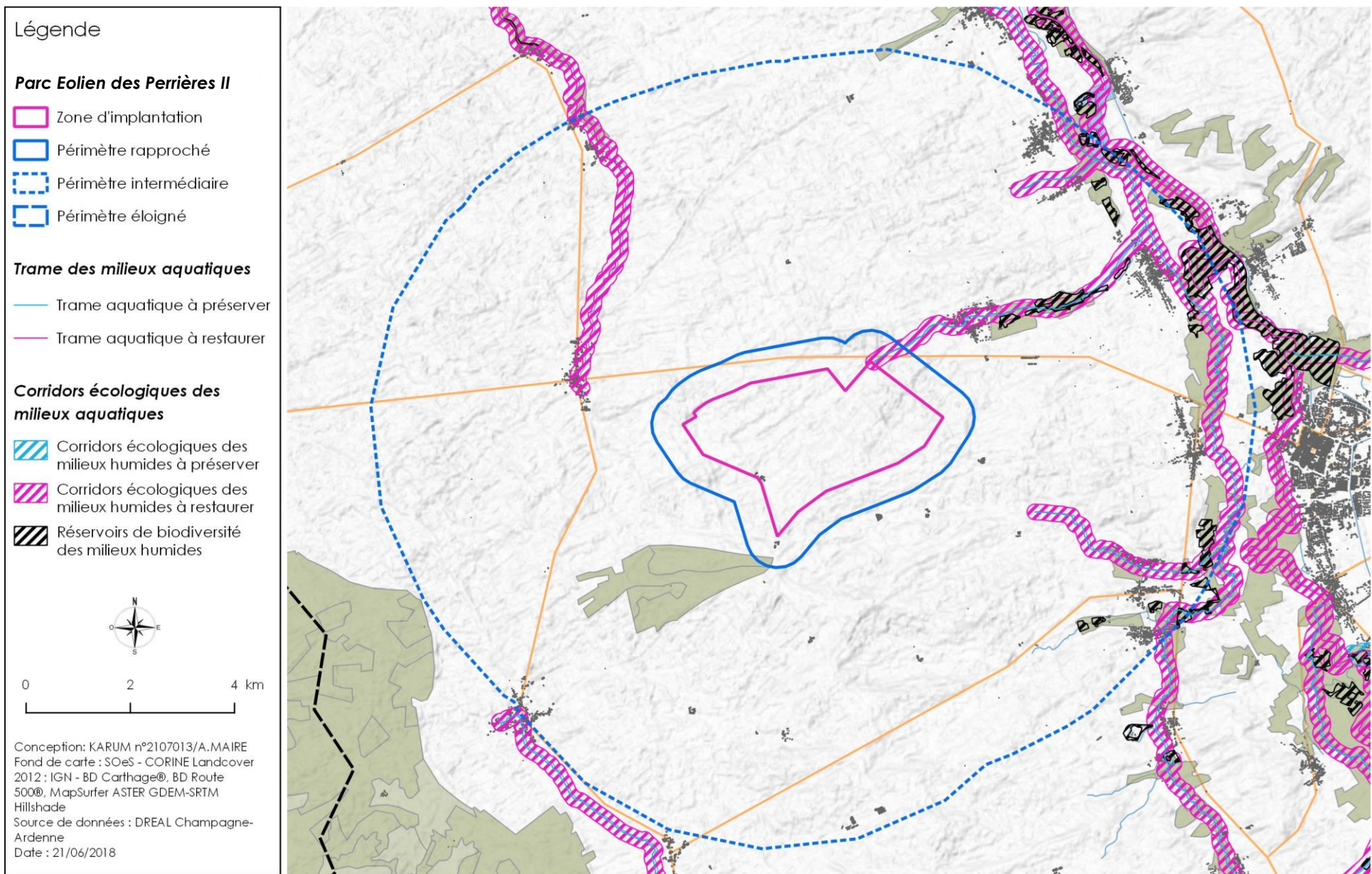
Les trames de milieux ouverts, boisés et les multi-trames suivent globalement le même schéma que les trames des milieux humides et aquatiques. Ainsi, plusieurs corridors écologiques à restaurer passent dans le périmètre intermédiaire :

- > 3 corridors des milieux boisés correspondant aux trames aquatiques identifiées ci-dessus ;
- > 1 corridor des milieux boisés à restaurer correspondant aux petits ensembles boisés longeant l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis ;
- > 1 corridor des milieux ouverts reliant trois réservoirs de biodiversité qui sont la forêt domaniale de Vauhalaise, les talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron et le camp militaire de Mailly-le-Camp.

#### **CONCLUSION**

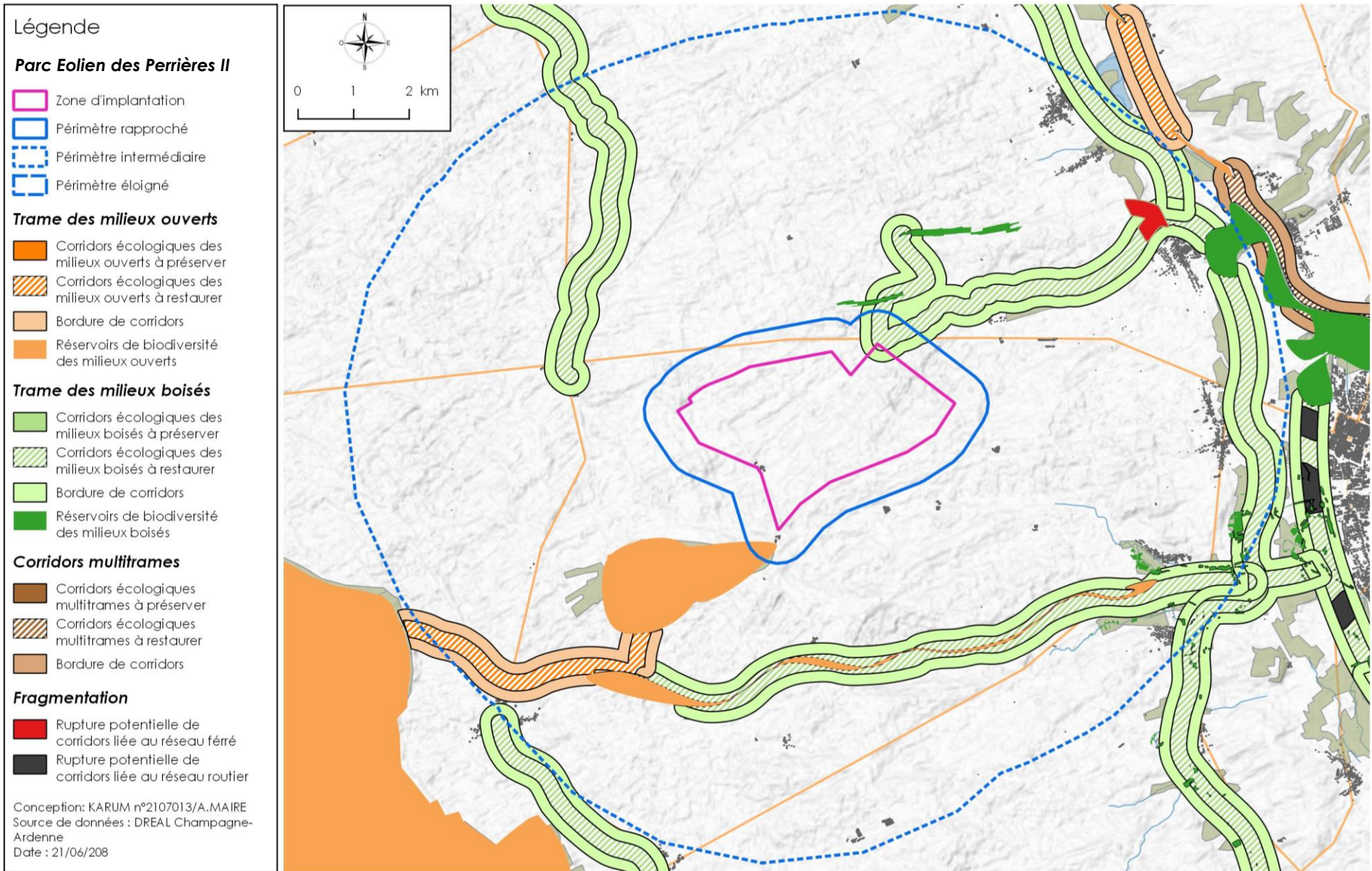
**Etant donné que les corridors des milieux ouverts et boisés qui passent dans le périmètre rapproché sont « à restaurer », les enjeux concernant les trames de milieux ouverts, boisés et multi-trames sont faibles.**





**Carte 8 : Trame bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique**





**Carte 9 : Trame verte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique**

### 4.1.3 - Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (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.

#### 4.1.3.1 - Données avifaunistiques

##### ENJEUX LOCAUX

La zone d'étude ne présente pas d'enjeux locaux. Toutefois, elle est située à environ 5 km d'un secteur de grande taille à la sensibilité forte. Ce secteur présent dans le périmètre rapproché au sud de la zone d'étude, s'étend sur une grande distance et correspond à une grande zone d'alimentation pour les migrateurs et les hivernants du lac du Der.

##### ENJEUX MIGRATOIRES

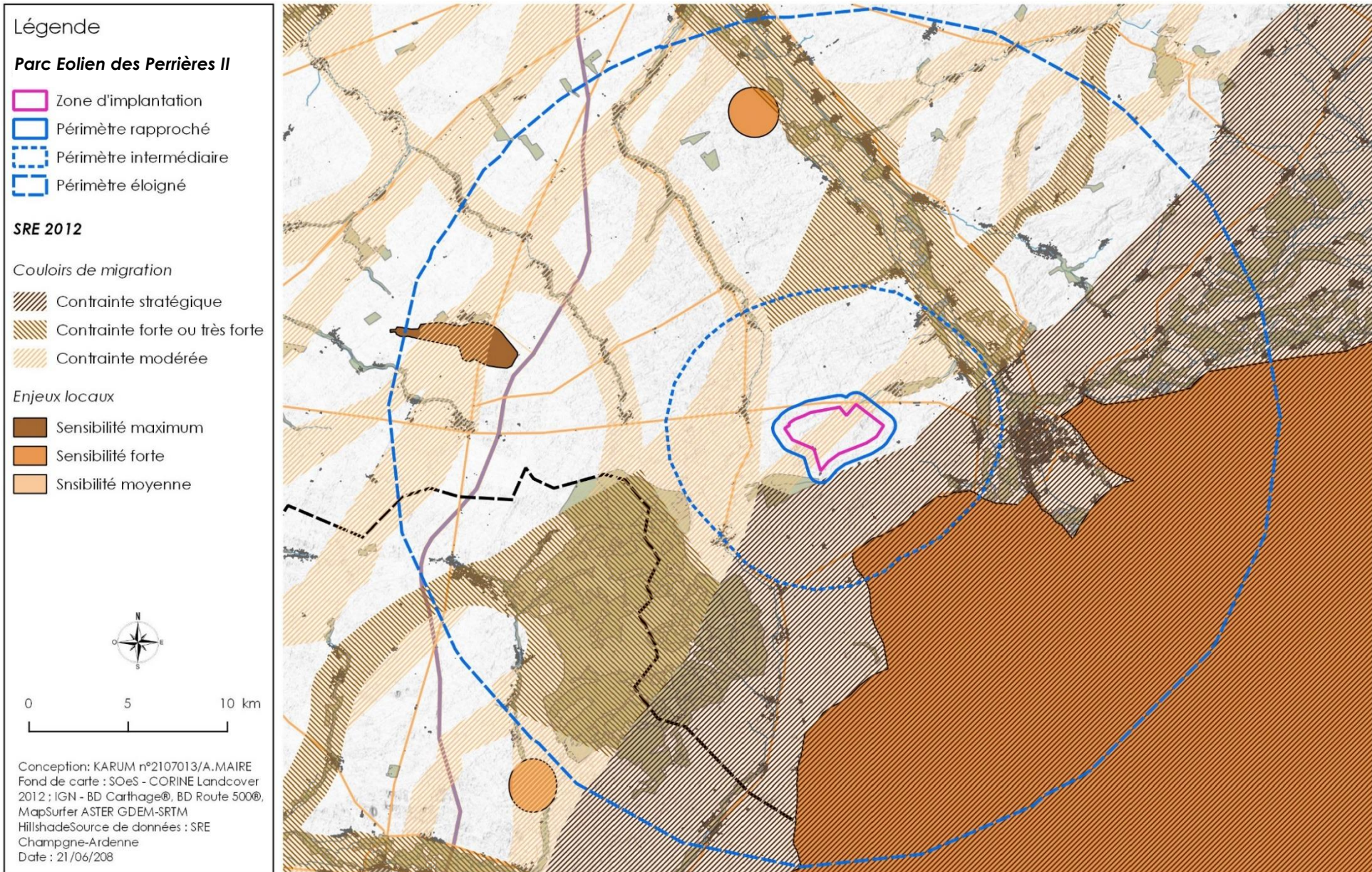
La zone d'étude est située sur un couloir de migration secondaire identifiés par le SRE Champagne-Ardenne, où les contraintes sont modérées (passage migratoire plus diffus mais existant tout de même).

De plus, un couloir de migration aux contraintes très fortes (stratégiques) traverse la partie sud/est du périmètre intermédiaire. Il s'agit du couloir dit « de la Champagne humide ».

##### **CONCLUSION**

**Le site des Perrières II est situé assez loin de toute zone d'enjeu local mais est traversé par un couloir de migration secondaire. De plus, le couloir migratoire principal de la Champagne humide passe dans le périmètre rapproché (6 km) à environ 1 km de la zone d'étude. Une attention particulière y a donc été portée lors des périodes migratoires des inventaires de terrain.**





**Carte 10 : Sensibilités avifaune, Schéma Régional Eolien Champagne-Ardenne (2012)**



#### 4.1.3.2 - Données chiroptérologiques

##### **ENJEUX LOCAUX**

La zone d'étude est située en grande partie dans un secteur aux enjeux moyens. Ce secteur correspond aux zones périphériques de plusieurs secteurs à enjeux forts où sont présents des gîtes de mise-bas, d'hibernation, de regroupements automnaux ainsi que des zones de transit.

Ces sites d'importance pour les chiroptères sont situés au sud et à l'est du projet éolien. Celui situé au sud du projet est compris dans le périmètre intermédiaire (6 km) et correspond au tunnel de l'ancienne voie ferrée entre Huiron et Sompuis.

Le site situé à l'est est compris dans le périmètre éloigné (20 km) et correspond principalement aux boisements de la vallée de la Marne.

##### **ENJEUX MIGRATOIRES**

La partie nord-est de la zone d'étude (1 éolienne) est située dans un couloir de migration identifié par le SRE Champagne-Ardenne comme ayant des enjeux fort. Ce couloir correspond à la vallée d'un affluent de la Marne.

Un second couloir de migration aux enjeux forts est situé au nord-ouest de la zone d'étude dans le périmètre intermédiaire (6 km). Il s'agit de la vallée de la Coole.

Une zone dite « entre deux vallées » est présente entre cette vallée et celle de l'affluent de la Marne. Les enjeux y sont moyens et correspondent au passage des chiroptères d'une vallée à l'autre (vallées de la Coole et de la Marne).

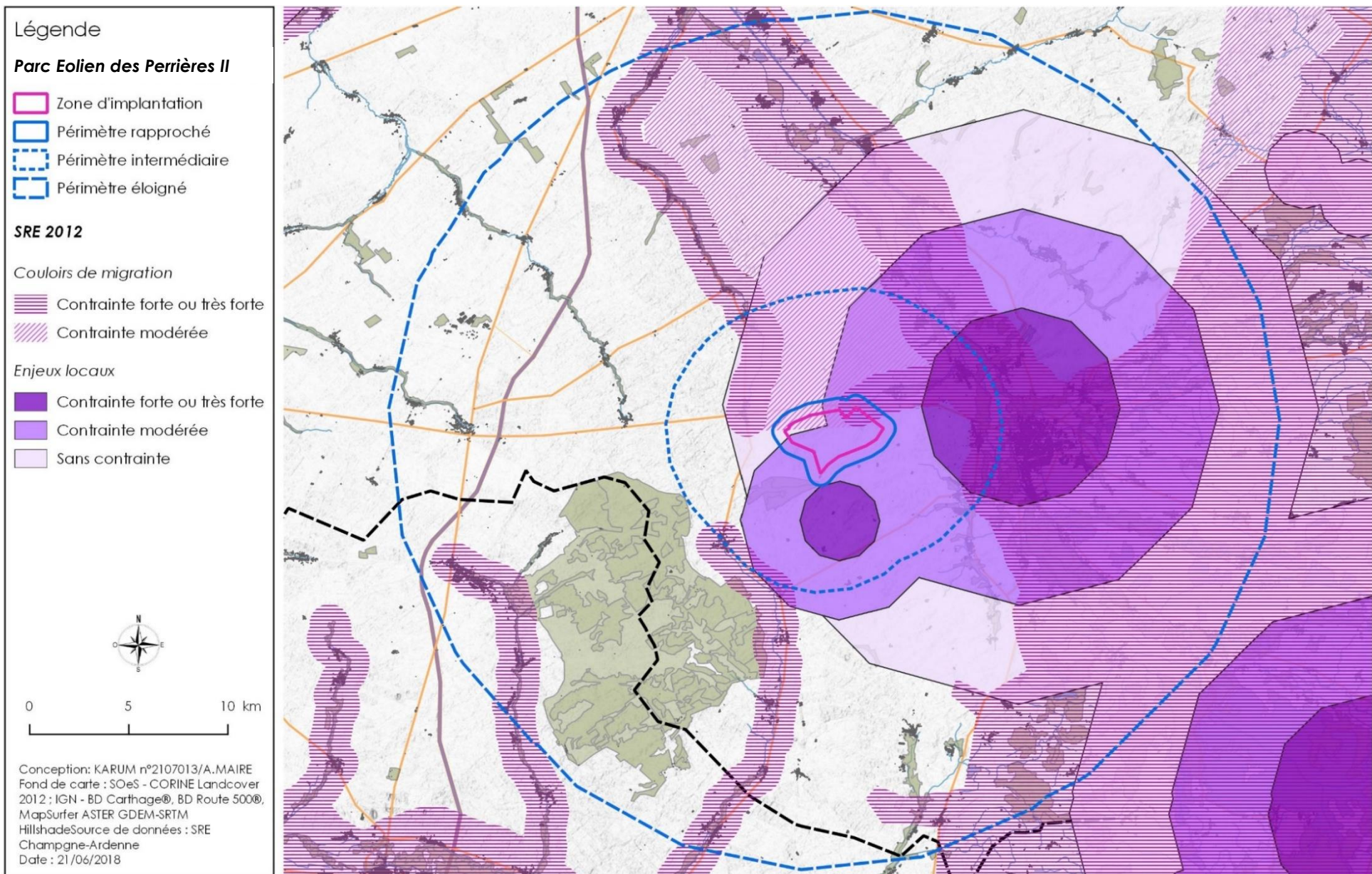
Sont présentes dans le périmètre éloigné de nombreuses autres zones à enjeux forts correspondant soit à des vallées (vallée de la Marne à l'est, vallées de la Lhuîtrelle et du Puits au sud) soit à des secteurs géographique attractifs pour les chauves-souris et servant de repère lors de la migration (le Perthois, la Champagne humide, ...).

##### **CONCLUSION**

**Le site des Perrières II est situé en quasi-totalité dans des zones où les enjeux locaux sont moyens. Il s'agit des zones périphériques de deux sites à enjeux forts situés dans les périmètres rapproché et éloigné.**

**De plus, la partie nord-est de la zone d'étude est située dans un couloir de migration principal aux enjeux forts, correspondant aux boisements de la vallée du ruisseau de l'Etang.**

**L'effort de prospection a donc été adapté lors des inventaires afin de mesurer précisément ces enjeux locaux et migratoires potentiels.**



**Carte 11 : Sensibilités chiroptérologiques, Schéma Régional Eolien Champagne-Ardenne (2012)**

#### 4.1.4 - Zones à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000<sup>ème</sup>. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

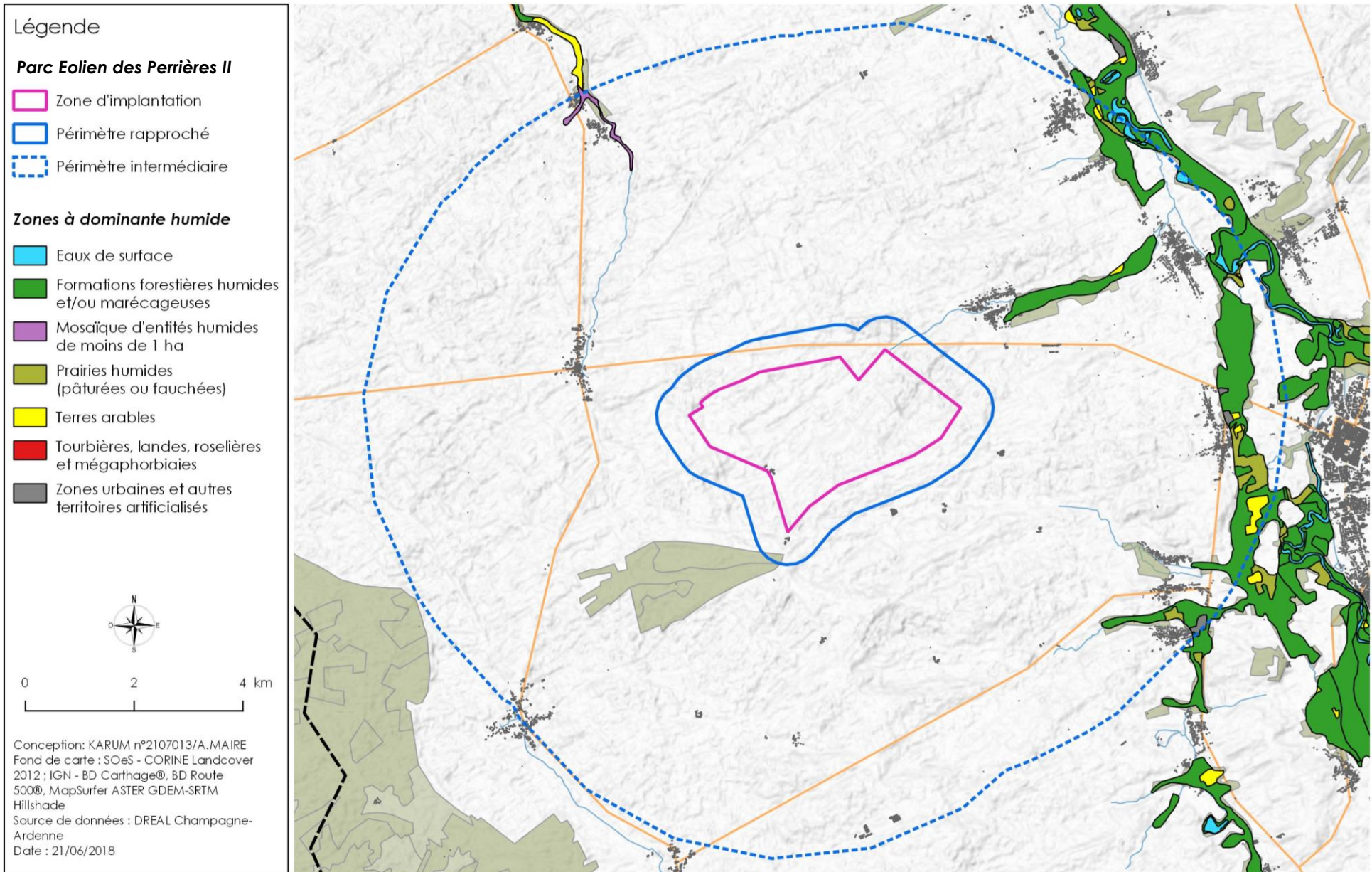
- > Critère « **végétation** » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - Par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - Par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- > Critère « **sol** » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

#### **CONCLUSION**

**Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. Le secteur d'étude n'est pas concerné par une ZDH. De ce fait, aucune identification ou caractérisation de zone humide n'est donc nécessaire au droit du projet.**





**Carte 12 : Zones à Dominante humide (ZDH)**

## 4.2 - HABITATS NATURELS ET FLORE

### 4.2.1 - Bibliographie

Afin d'évaluer les enjeux floristiques présents sur la zone d'implantation, une analyse bibliographique a été réalisée préalablement aux prospections de terrains. Celle-ci a été réalisée à partir des données disponibles sur le site du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, de la liste rouge de Champagne-Ardenne et des relevés floristiques effectués par un bureau d'étude en environnement pour des projets proches précédents.

Au final, 3 espèces protégées potentiellement présentes sur la zone ont été retenues :

ESPECES	PROTECTION REGLEMENTAIRE
<i>Orobanche teucrii</i> Holandre, 1829	Arrêté interministériel du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	Arrêté interministériel du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne
<i>Sparganium natans</i> L., 1754	Arrêté interministériel du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne

### 4.2.2 - Diagnostic

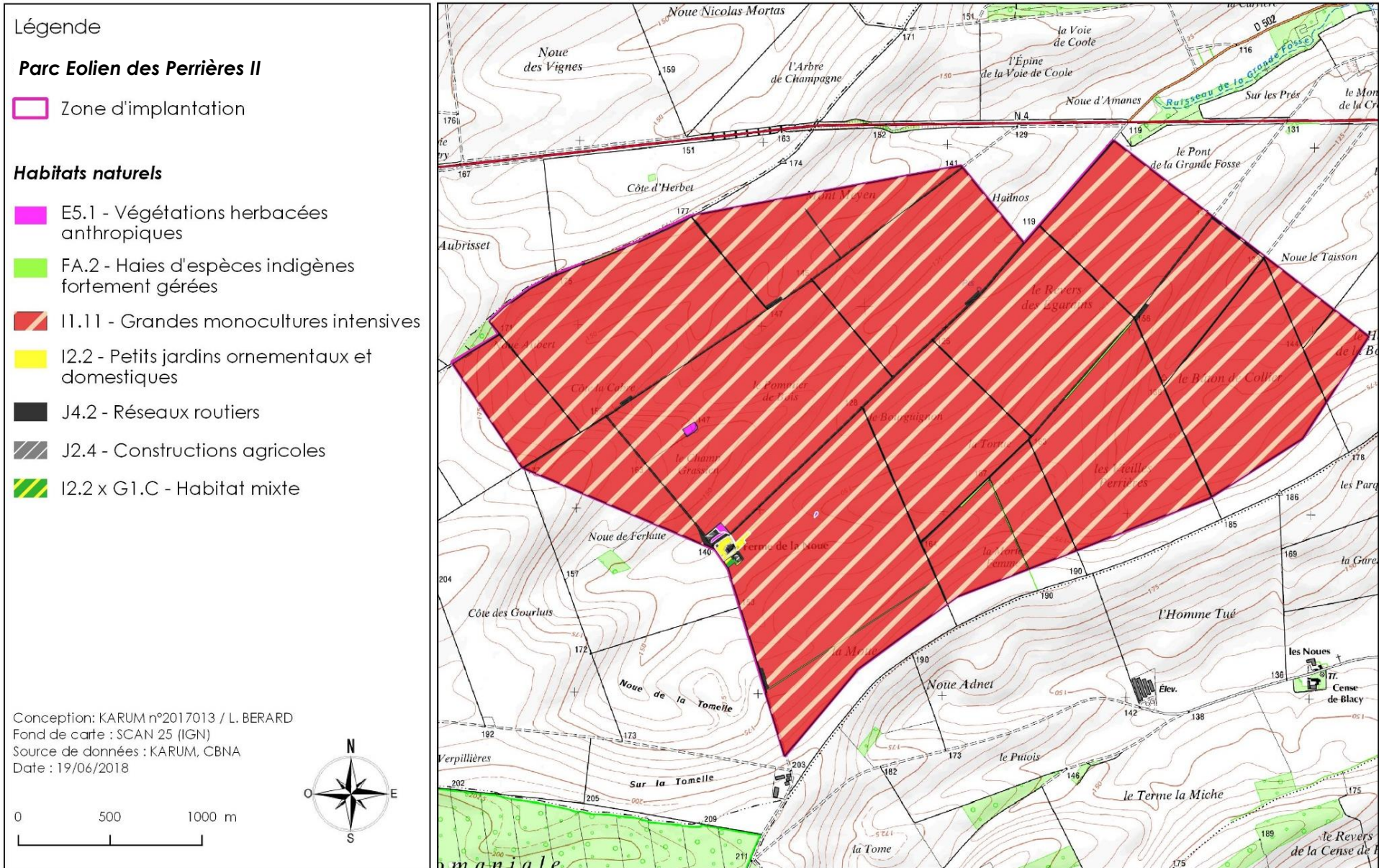
#### 4.2.2.1 - Habitats naturels

Au terme des prospections, ce sont 7 habitats naturels ouverts qui ont été relevés :

- > Végétations herbacées anthropiques (E5.1) ;
- > Haies d'espèces indigènes fortement gérées (FA.2) ;
- > Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (G1.C) ;
- > Grandes monocultures intensives (I1.11) ;
- > Petits jardins ornementaux et domestiques (I2.2) ;
- > Constructions agricoles (J2.4) ;
- > Réseaux routiers (J4.2).

La cartographie des habitats est présentée ci-dessous puis une description détaillée de chaque habitat naturel est présentée ensuite (les habitats anthropiques n'ont pas été décrits).





**Carte 13 : Habitats naturels présents sur la zone d'implantation**

## VÉGÉTATIONS HERBACÉES ANTHROPIQUES (E5.1)

### Description

Ce code regroupe tous les peuplements herbacés des terrains en déprise ou régulièrement perturbés (bord de routes, décharges, etc., ...). Bien que présentant une flore pouvant être assez riche et diversifiée, les espèces végétales qui colonisent ces milieux sont généralement des espèces communes.



Crédit photo : KARUM (2017)

### Menaces – Gestion

Cet habitat n'est pas menacé.

### Valeur patrimoniale et enjeux

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide	Non humide	Pro parte	Humide	
	▲			



## HAIES D'ESPÈCES INDIGÈNES FORTEMENT GÉRÉES (FA.2)

### Description

Quelques haies d'espèces plantées sont présentes sur le site entre certaines parcelles agricoles. Les haies présentent des espèces d'arbustes communs pour la plupart comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), la Viorne (*Viburnum lantana*) ou encore le Baguenaudier (*Colutea arborescens*).



Crédit photo : KARUM (2017)

### Menaces – Gestion

Cet habitat n'est pas menacé.

### Valeur patrimoniale et enjeux

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide	Non humide	Pro parte	Humide	
	▲			

## GRANDES MONOCULTURES INTENSIVES (11.11)

### Description

La majorité de la zone d'étude est représentée par des cultures intensives. Plusieurs espèces sont cultivées sur la zone d'études : pavot, chanvre, luzerne, betterave blanche, céréales (blé, orge, escourgeon), colza.



Crédit photo : KARUM (2017)

### Menaces – Gestion

Cet habitat n'est pas menacé.

### Valeur patrimoniale et enjeux

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide	Non humide	Pro parte	Humide	
	▲			

## PETITS JARDINS ORNEMENTAUX DOMESTIQUES (12.2)

### Description

Les jardins des habitations présentes sur la zone d'études ont été rangés sous ce code. Situés sur des propriétés privées, la végétation n'a pas pu être caractérisée précisément.



Crédit photo : KARUM (2017)

### Menaces – Gestion

Cet habitat n'est pas menacé.

### Valeur patrimoniale et enjeux

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide	Non humide	Pro parte	Humide	
	▲			



#### 4.2.2.2 - Flore

Aucune espèce végétale protégée n'a été relevée sur la zone d'étude.

Plusieurs pieds d'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) et d'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) ont été localisés dans la plantation de pins située en limite nord-ouest du site d'étude. Bien que ces pieds ne soient pas localisés sur la zone d'implantation (donc non impactés par le projet), nous précisons que ces deux espèces sont réglementées.

D'une manière générale, les espèces végétales relevées sur l'ensemble de la zone d'étude sont des espèces rudérales à messicoles pour la plupart d'entre elles. De plus, les typologies d'habitats relevées sur le terrain ne sont pas favorables à la présence d'espèces rares ou menacées (milieux gérés régulièrement, perturbés et amendés). Elles sont assez communes et ne présentent pas d'enjeu particulier.

La liste des espèces relevées est présentée en annexe 1 du document.



**Plusieurs individus d'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) sous la pinède**



## 4.3 - AVIFAUNE

### 4.3.1 - Généralités

On recense environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde dont 568 espèces dans l'hexagone réunis en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d'oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles.

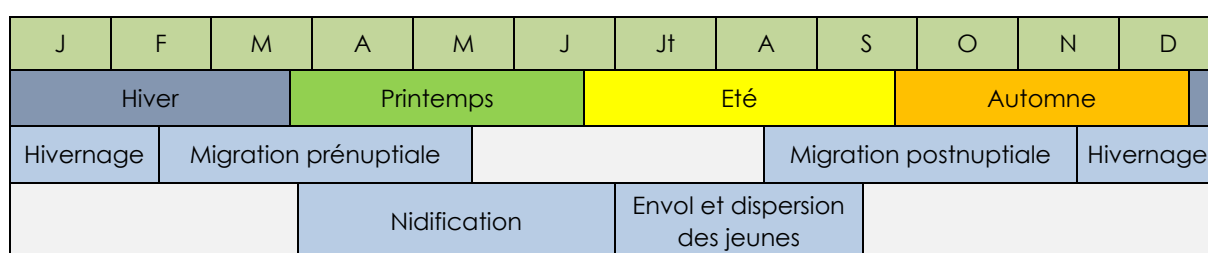


Figure 3 : Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

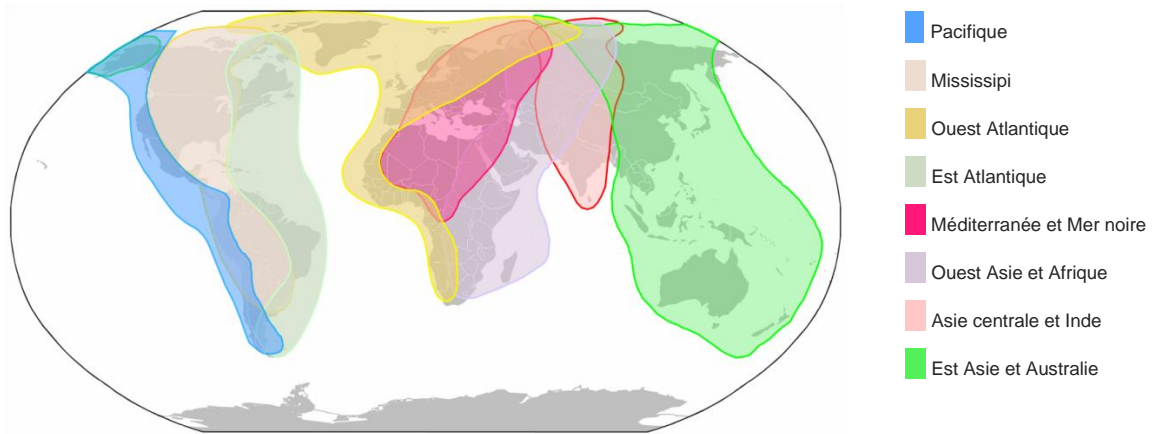
#### La migration

On appelle **migration** l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (DORST, 1962).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d'Afrique est qualifié de migration **prénuptiale**, tandis que le trajet inverse est appelé migration **postnuptiale**.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit alors essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.



**Figure 4 : Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale**  
(Thompson D. et Byrkjedal, *Shorebirds*. Colin Baxter, 2001)

### ▪ La nidification

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous, les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration pré-nuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendent activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction.

Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectare pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les mouettes ou les sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire, les mâles ont recours au chant ce qui leur permet de délimiter un territoire, en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

### ▪ L'hivernage

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration post-nuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d'hiver en Afrique ou en Asie.

Dans le même temps on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés.

La diversité et le nombre d'individu passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques. Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

## 4.3.2 - Données bibliographiques

### 4.3.2.1 - Forêt domaniale de Vauhalaise et Camp militaire de Mailly-le-Camp

Le site Natura 2000 du camp militaire de Mailly-le-Camp (ZSC Natura 2000) et la Forêt domaniale de Vauhalaise (ZNIEFF 1) accueillent diverses espèces d'oiseaux patrimoniales. Parmi les données de ces sites, datant de 2009-2010 pour le Camp de Mailly (DOCOB SIC n°12 : « Savart du camp militaire de Mailly le Camp » version finale juillet 2012) et d'avant 2000 pour la Forêt domaniale de Vauhalaise (Morgan, G.R.E.F.F.E, 210001136, Savart et pinède de la forêt domaniale de Vauhalaise - INPN, SPN-MNHN Paris, 29P.), il faut noter la présence en qualité de nicheur certain ou probable des espèces suivantes :

ESPECES	FORET DOMANIALE DE VAUHALAISE	CAMP MILITAIRE DE MAILLY-LE-CAMP
<b>Engoulevent d'Europe</b> <i>Caprimulgus europaeus</i>	Reproduction certaine ou probable	Reproduction indéterminée
<b>Bruant zizi</b> <i>Emberiza cirius</i>	Reproduction certaine ou probable	
<b>Busard Saint-Martin</b> <i>Circus cyaneus</i>	Reproduction certaine ou probable	
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	Reproduction certaine ou probable	
<b>Pipit rousseline</b> <i>Anthus campestris</i>	Reproduction certaine ou probable	
<b>Tarier des prés</b> <i>Saxicola rubetra</i>	Reproduction certaine ou probable	
<b>Oedicnème criard</b> <i>Burhinus oedicanus</i>	-	Reproduction certaine ou probable
<b>Pouillot de Bonelli</b> <i>Phylloscopus bonelli</i>	-	Reproduction certaine ou probable
<b>Pie grièche écorcheur</b> <i>Lanius collurio</i>	Reproduction certaine ou probable	
<b>Pic noir</b> <i>Dryocopus martius</i>	Reproduction certaine ou probable	-

Toutefois, la zone d'implantation n'est pas propice à la nidification de ces espèces majoritairement forestières (absences d'habitats favorables tels que des haies ou boisements). Seuls le Busard Saint-Martin et l'Oedicnème criard peuvent être nicheurs sur la zone d'étude. Les autres espèces peuvent être observées uniquement en déplacement locaux ou lors de la migration.

## 4.3.3 - Résultats des inventaires

Les résultats des inventaires effectués lors de chaque période d'un cycle biologique complet sont présentés à la fin de l'état initial sur l'avifaune avec les statuts patrimoniaux et réglementaires suivants :

- > **LR Champagne-Ardenne** : niveau de menace de l'espèce dans la dernière liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (validée par le CSRPN, 2007) ;
- > **LR France** : niveau de menace de l'espèce dans la dernière liste rouge de l'avifaune nicheuse de France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- > **LR Europe** : niveau de menace dans la dernière liste rouge européenne (UICN, version 2019.3) ;
- > **DO** : appartenance des espèces aux différents Annexes de la Directive européenne Oiseaux.

Sur l'ensemble de la période d'étude, d'avril 2017 à mai 2018, 82 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 30 présentent un intérêt patrimonial.

Les espèces patrimoniales sont celles menacées en Champagne-Ardenne et/ou menacées en France et/ou inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

#### 4.3.3.1 - Hivernage

##### Espèces observées

Les prospections de terrain effectuées en décembre 2017 et janvier 2018 nous ont permis d'observer 20 espèces sur la zone d'étude pour un total de 494 individus. Ce chiffre est peu élevé mais conforme à une zone à dominante agricole qui n'accueille classiquement que peu d'espèces hivernantes. En effet, très peu de haies ou bosquets sont présents sur la zone d'étude et quasiment aucune espèce typique de ces milieux n'a été observée. Les effectifs observés ont été, en général, faibles ou très faibles.

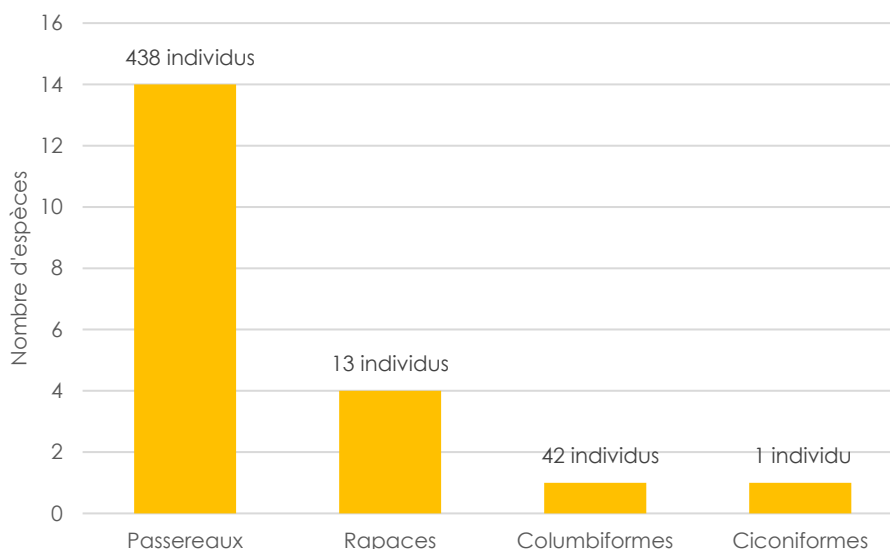
Sur les 20 espèces observées, 12 sont protégées en France et 4 sont considérées comme patrimoniales (cf. tableau ci-dessous).

**Tableau 11 : Espèces patrimoniales observées en période hivernale**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	EFFECTIF OBSERVE	OBSERVATIONS
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	V	LC	3	1 mâle et 2 femelles ont été observées le 26/12 à l'est de la zone d'étude
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	R	VU	1	1 individu a été observé au nord de la zone d'étude, transitant vers l'ouest
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	3	3 individus en transit sur la zone d'étude
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	V	LC	2	2 individus en transit sur la zone d'étude



## Typologie des espèces observées



**Figure 4 : Répartition de l'avifaune par groupe en période hivernale**

Durant la période hivernale, le groupe le mieux représenté est celui des Passereaux (88,7 % des individus observés), suivi par celui des Columbiformes (8,5 % des individus observés) puis celui des rapaces (2,6 % des individus observés). Le groupe des Ciconiiformes est représenté par un seul individu de Héron cendré transitant au-dessus de la zone d'étude.

L'espèce la mieux représentée est l'Etourneau sansonnet (231 individus) suivi du Pinson des arbres, de l'Alouette des champs, de la Corneille noire et du Pigeon ramier (respectivement 65, 61, 53 et 42 individus). Toutes les autres espèces sont présentes en très faibles effectifs (< 10 individus).

## Sensibilité des espèces à l'éolien

La sensibilité d'une espèce aux projets éoliens est définie grâce à une compilation de nombreuses études spécifiques et aux résultats de nombreux suivis de mortalité réalisés après la mise en service de parcs éoliens (dont notamment le document de Tobias Dürr mis à jour en mars 2018 et recensant le nombre de cas de mortalité par espèce en Europe).

Parmi les espèces patrimoniales recensées, le Busard Saint-Martin et le Faucon pèlerin sont connus pour être particulièrement sensibles aux éoliennes du fait de certains comportements à risques tels que les parades nuptiales ou les techniques de chasse. Parmi les autres espèces observées, l'Alouette des champs, la Buse variable et le Faucon crécerelle sont également sensibles aux éoliennes. Ces espèces seront donc particulièrement prises en compte lors de la définition des impacts du projet.

## Utilisation du site par les effectifs hivernants

En période hivernale, le plateau agricole a accueilli un faible nombre d'espèces à la recherche de nourriture. En effet, de petits groupes d'Alouette des champs, composés de quelques dizaines d'individus se déplacent dans les cultures. Il en est de même pour la

Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, le Pinson des arbres et le Pigeon ramier avec des groupes de quelques dizaines à quelques centaines d'individus.

En hiver, le plateau agricole est également une zone de chasse pour les rapaces (Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin).

A souligner également la totale absence de limicoles sur la zone lors de nos prospections. Des espèces typiques à cette époque de l'année comme le Vanneau huppé ou le Pluvier doré n'ont pas pu être observées. Cela est peut-être dû à l'influence d'un hiver 2017-2018 assez froid qui aurait repoussé les effectifs hivernants plus au sud.

De façon générale, les espèces observées et les effectifs hivernants dans les secteurs de grandes cultures de la moitié nord de la France peuvent être très variables d'une année à l'autre et pendant une même saison d'hivernage. Cela est dû principalement aux conditions météorologiques qui peuvent faire bouger les groupes d'oiseaux (limicoles et laridés principalement) vers des contrées plus accueillantes.

Dans le secteur du Parc Eolien des Perrières II, deux études sur l'avifaune ont été menées par la LPO Champagne-Ardenne pour le Parc Eolien des Perrières : une en 2005-2006 (étude pré-implantation du parc) et une en 2016 (suivi comportemental post-implantation). A chaque fois, les zones d'étude retenues englobaient la zone d'étude du Parc Eolien des Perrières II ainsi que le sud du Parc Eolien des Perrières. En période hivernale, les deux études s'accordent pour dire que globalement peu d'espèces sont observées. Toutefois, les résultats sont assez différents : 9 espèces seulement ont été observées en 2005-2006 (estimée à 26 espèces en comptant les espèces sédentaires généralement observée à cette période) contre 30 espèces en 2016. Aucun limicole n'avait d'ailleurs été observé en 2005-2006 alors que des groupes de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés ont été vus durant l'hiver 2016. Cette comparaison illustre bien les variations interannuelles.

De plus, l'étude réalisée en 2016 et localisant les stationnements hivernaux indique que les oiseaux semblent stationner préférentiellement dans le vallon au sud du Parc Eolien des Perrières. Il est possible que ce fût le cas lors de l'hiver 2018, puisqu'aucun limicole n'a été observé sur la zone d'étude des Perrières II.

## **CONCLUSION**

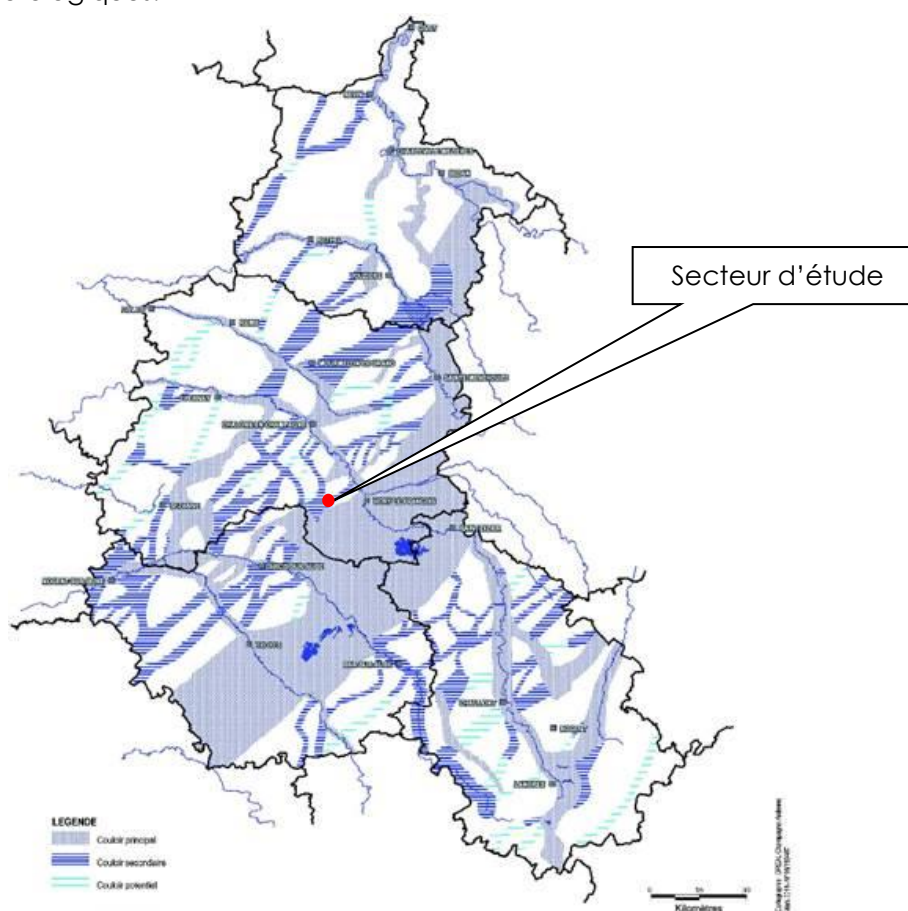
**Une fois ce constat fait, et en se basant sur observations réalisées pendant l'hiver 2017-2018, nous pouvons affirmer que le secteur d'étude a une faible attractivité pour l'avifaune hivernante, ce qui se traduit par un nombre peu important d'individus observés ainsi qu'une diversité spécifique assez faible. Au regard des données bibliographiques, certaines espèces hivernantes non observées en 2017-2018 peuvent toutefois être présentes sur la zone d'étude (Vanneau huppé, Pluvier doré, Epervier d'Europe, Bruant jaune ou Perdrix grise) bien que le vallon au sud du Parc Eolien des Perrières soit utilisé préférentiellement par les oiseaux.**

**L'intérêt de la zone d'étude et ses environs proches est assez faible pour l'avifaune hivernante.**

#### 4.3.3.2 - Les migrations

##### Les voies majeures de migration

Selon le Plan Régional Climat Air Energie de Champagne-Ardenne, la région est située sur une voie migratoire importante traversant la France du nord-est au sud-ouest. Elle est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver dans le sud de l'Europe ou en Afrique. Si l'ensemble du territoire régional est concerné, certaines zones, comme les vallées ou les grands lacs, concentrent les flux (reliefs, zones humides attractives pour les haltes...). La carte ci-dessous présente, à dire d'experts et après compilation des informations des membres du comité technique, l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en Champagne-Ardenne. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté, d'un réseau d'observateurs suffisant et des fluctuations saisonnières, liées aux conditions météorologiques.



**Figure 5 : Les principaux couloirs de migration connus en Champagne-Ardenne (source : SRCAE Champagne-Ardenne)**

Le secteur d'étude considéré est relativement proche du couloir principal de migration de la région Champagne-Ardenne (en gris sur la carte ci-dessus). Cependant, l'enjeu relatif aux possibles interactions entre le site et cet espace d'intérêt écologique semble modéré, notamment du fait de la différence très marquée des types de milieux naturels entre le secteur d'étude et cet espace à enjeu.

## La migration prénuptiale

### Espèces observées

Au cours de la migration prénuptiale, 55 espèces ont été observées mais d'après les observations, 13 sont plus considérées comme sédentaires que comme migratrices. Sur les 42 espèces migratrices observées (pour un total de 3 752 individus), 19 possèdent une certaine valeur patrimoniale (cf. tableau ci-dessous).

**Tableau 12 : Espèces patrimoniales observées en période de migration prénuptiale**

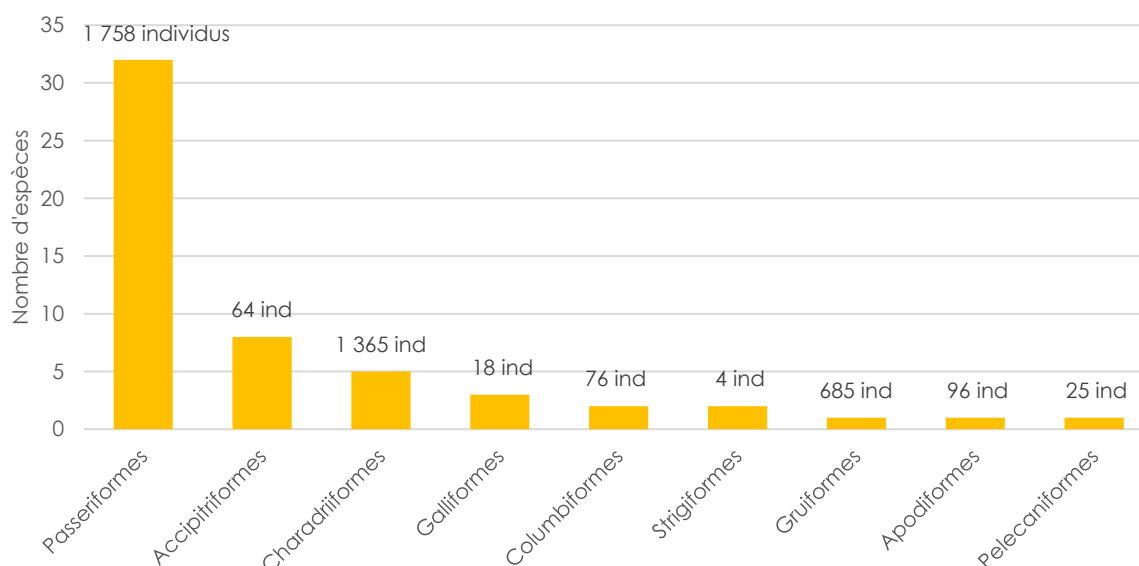
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	EFFECTIF OBSERVE	OBSERVATIONS
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	EN	11	Une dizaine d'individus a été observé en halte migratoire le 06/03/2018 à proximité de la Ferme de la Noue
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	V	VU	2	2 individus observés le 21/04 et 04/05/2017
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	V	LC	16	Nombreux individus en chasse observés sur la zone pendant toute la période de migration
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	4	Individus observés le 03/05/2018 dans les quelques boisements situés en périphérie de la zone d'étude
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	1	1 individu observé le 16/05/2017 en halte puis en migration active
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	R	LC	25	25 individus en migration active le 11/04/2018 vers le nord est
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	CR	685	Individus observés le 06/03/2018 au nord du site allant du sud-ouest vers le nord-est.
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	R	VU	1	1 individu observé le 17/04/2018
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	125	Individus observés ponctuellement ou par petits groupes pendant la période de migration
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	V	LC	22	Individus observés en majorité le 04/05/2017 et 11/04/2018 en migration active
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	E	VU	1	1 individu observé le 21/04/2017 autour de l'E7 du parc des Perrières puis remontant vers le nord
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	R	LC	10	Quelques individus observés le 21/03/2018 au-dessus de la décharge située au sud de la zone d'étude
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	V	LC	990	Nombreux individus observés le 21/03/2018 au-dessus de la décharge située au sud de la zone d'étude
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	V	NT	8	Plusieurs individus posés observés en avril 2018. Il s'agit soit d'individus en halte migratoire soit cherchant à se reproduire sur le site



Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	V	LC	6	6 individus observés en halte le 21/04/2017
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	R	LC	3	3 individus observés en halte le 21/04/2017 à l'est de la zone d'étude
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	E	VU	1	1 individu observé en halte le 03/05/2018
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	R	NT	20	Individus observés en halte migratoire (21/04/2017, 04/05/2017 et 03/05/2018)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	E	LC	352	350 individus observés le 06/03/2018 en migration active vers le nord

### Typologie des espèces observées

Durant la période de migration prénuptiale, l'ordre le mieux représenté est celui des Passereaux (43 % des individus observés répartis en 32 espèces), suivi par celui des Charadriiformes (33,4 % des individus observés répartis en 5 espèces) puis celui des Gruiformes (16,7 % des individus pour une seule espèce). Les autres individus sont répartis dans diverses autres familles représentant moins de 3 % des individus observés.



**Figure 6 : Répartition de l'avifaune par groupe en période de migration prénuptiale**

Parmi les 42 espèces migratrices, la mieux représentée est la Mouette rieuse dont un groupe d'environ un millier d'individus a été observé en train de se nourrir dans une décharge située au sud de la zone d'étude. Quelques Mouettes mélanocéphales étaient mélangées à ce groupe de Mouette rieuse. Viennent ensuite l'Etourneau sansonnet (826 individus), la Grue cendrée (685 individus) puis le Vanneau huppé (352 individus). Toutes les autres espèces sont présentes en effectifs moindres (d'une centaine à un seul individu observé).

En dehors des espèces migratrices, de nombreuses Corneilles noires ont été observées sur le site d'étude ainsi que des Moineaux domestiques et des Pigeons biset domestiques à la ferme de la Tommelle (sud-ouest de la zone d'étude).

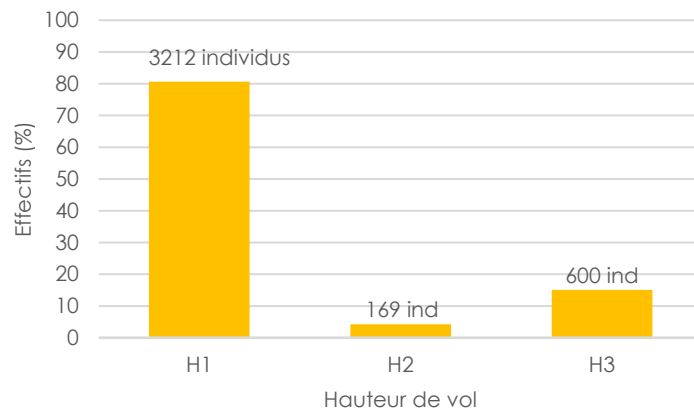
### Sensibilité des espèces à l'éolien

Parmi les espèces patrimoniales recensées, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, la Grue cendrée, le Milan noir, le Milan royal et la Mouette rieuse sont connus pour être particulièrement sensibles aux éoliennes (collisions de par leur hauteur de vol naturelle et certains comportements à risques tels que les parades nuptiales ou les techniques de chasse, ou perturbation des voies de migration). Parmi les autres espèces observées, l'Alouette des champs, la Buse variable et le Faucon crécerelle sont également sensibles aux éoliennes.

Ces espèces seront donc particulièrement prises en compte lors de la définition des impacts du projet.

### Hauteur de vol

Lors des migrations, une attention particulière a également été portée aux groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, les graphiques ci-après représentent les effectifs observés par hauteur de vol.



### Légende

- H1 : Sous les pales des éoliennes, soit du sol à 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

**Figure 7 : Hauteurs de vol migratoire des oiseaux en pourcentage**

On constate qu'en période de migration pré-nuptiale, la majorité des oiseaux volent en dessous des pales (individus posés ou volant à moins de 50 m de hauteur). Très peu d'individus volent au niveau des pales et au-dessus des éoliennes.

Plusieurs espèces présentes à hauteur des pales (entre 50 et 180 m) font partie du groupe des rapaces (Milan noir, Milan royal, Faucon crécerelle, Buse variable). Une attention particulière doit être portée à ces espèces car la hauteur de vol de la plupart des rapaces lors des migrations ainsi que leur technique de chasse (utilisation des courants d'air chauds ascendants) les rendent très vulnérables aux éoliennes.

Parmi les espèces observées à cette hauteur, on trouve également les Martinets noirs et les Grands cormorans.

Les 600 individus volant au-dessus des éoliennes (à une hauteur supérieure à 180 m) sont des Grues cendrées. En effet, par beau temps, cette espèce est capable de voler très haut. A l'inverse, lorsque le plafond nuageux est très bas, elles volent assez bas dans le ciel.

## Utilisation du site

Globalement, les effectifs observés lors de la migration pré-nuptiale sont plutôt faibles (comparé à d'autres sites en Champagne-Ardenne). Logiquement, le sens de migration des quelques vols migratoires observés est toujours en direction nord-est. Toutefois, le secteur ne peut pas être considéré comme une zone de passage d'intérêt majeur pour l'avifaune et aucun secteur de la zone d'étude n'est utilisé préférentiellement pour la migration.

Le secteur d'étude fait également l'objet de nombreux déplacements locaux et concerne essentiellement les corvidés (Corbeau freux et Corneille noire) et les Pigeons qui se regroupent à la ferme de la Tommelle au sud-ouest de la zone d'étude.

Durant la migration pré-nuptiale, très peu d'individus en halte ont été observés, si ce n'est quelques groupes de passereaux de quelques individus à quelques dizaines d'individus. Le secteur n'est donc pas particulièrement attrayant pour l'avifaune migratrice du fait notamment de l'absence de haies/boisements ou de jachères favorables pour les haltes. Les grandes cultures intensives fournissent peu de nourriture aux oiseaux cherchant à se ravitailler. De plus, la zone d'étude est comprise entre la RN4 de Vitry-le-François à Sommesous et le Parc Eolien des Perrières. D'une part, cet encerclement peut créer un effet d'effarouchement pour les oiseaux (limicoles et passereaux notamment) qui préféreront se poser ailleurs et d'autre part, le secteur est parfois soumis à des vents forts pouvant être une contrainte pour la progression des oiseaux.

Quelques rapaces ont toutefois été observés en chasse sur le site d'étude (Busard Saint-Martin, Faucons crécerelle et émerillon, Buse variable, Milan noir). Durant cette période, la plaine agricole accueille toujours des espèces typiques des champs comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Perdrix grise ou la Caille des blés.

L'ensemble de ces résultats est cohérent avec ce qui avait été observé lors des études de 2005-2006 puis 2016. En effet, au cours de la migration pré-nuptiale, entre 35 et 40 espèces ont été observées. Globalement, peu d'individus transitaient par la zone d'implantation du Parc Eolien des Perrières II, qui préféreraient utiliser le vallon au sud du Parc des Perrières aussi bien pour les mouvements migratoires que pour les haltes. Plusieurs phénomènes peuvent expliquer cela :

- > L'absence quasi-totale de haies et de bosquets sur le secteur du Parc Eolien des Perrières II. Les passereaux utilisent donc les petits bois et haies du vallon sud comme dortoirs avant le départ en migration au petit jour tandis que les rapaces et grands voiliers se servent de ces éléments comme repère pour la migration ;
- > Certains éléments stratégiques sont présents dans le vallon sud telles que la décharge de Blacy et plusieurs fermes ;
- > La protection de ce vallon contre les vents de forts qui les ralentissent.

## **CONCLUSION**

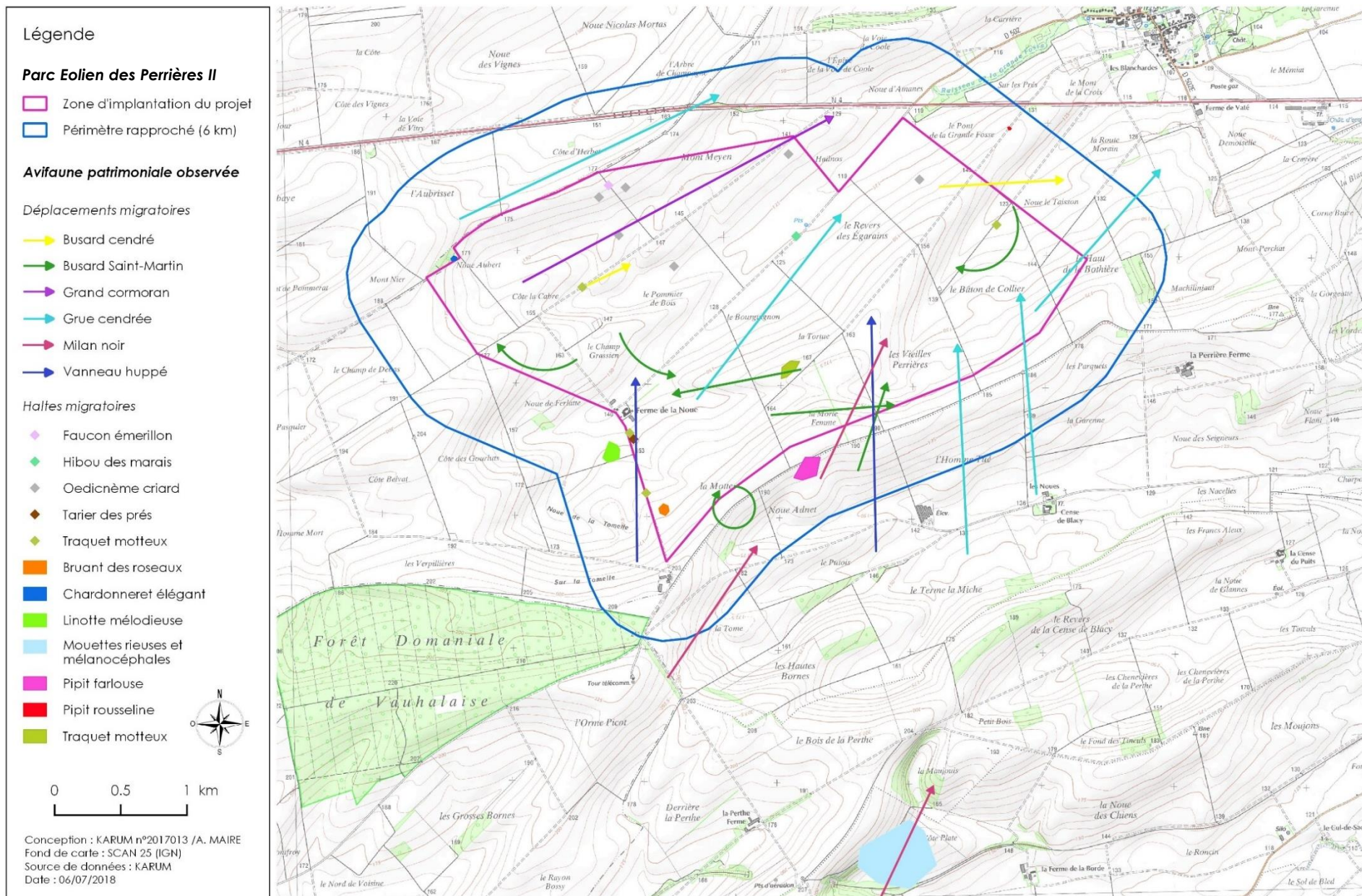
Pendant la migration prénuptiale, le site est fréquenté par une diversité notable de migrateurs mais il s'agit essentiellement d'un flux diffus et avec des effectifs assez faibles. A noter toutefois le passage de plusieurs centaines de Grues cendrées. Plusieurs rapaces tels que le Milan noir, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon ont traversé la zone ainsi que des limicoles comme le Vanneau huppé, des passereaux comme l'Etourneau sansonnet, la Grive litorne, le Traquet motteux et le Pipit farlouse et des Laridés comme les Mouettes rieuses et mélanocéphales.

Les observations et la petite superficie de la zone d'étude n'ont pas permis de faire ressortir une zone de passage particulièrement empruntée par l'avifaune. Les oiseaux traversent donc de façon homogène la zone d'étude en allant vers le nord-est.

La zone d'étude est également une zone de chasse pour les rapaces comme le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle ou la Buse variable qui sont bien présents sur la zone d'étude.

En période de migration prénuptiale, la zone d'étude représente donc un enjeu modéré pour l'avifaune.





**Carte 14 : Avifaune patrimoniale observée en migration ou en halte migratoire lors de la migration prénuptiale**

## La migration postnuptiale

### Espèces observées

Au cours de la migration postnuptiale, 57 espèces ont été observées mais d'après les observations, 10 sont plus considérées comme sédentaires que comme migratrices. Sur les 47 espèces migratrices observées (pour un total de 11 849 individus), 22 possèdent une certaine valeur patrimoniale (cf. tableau ci-dessous).

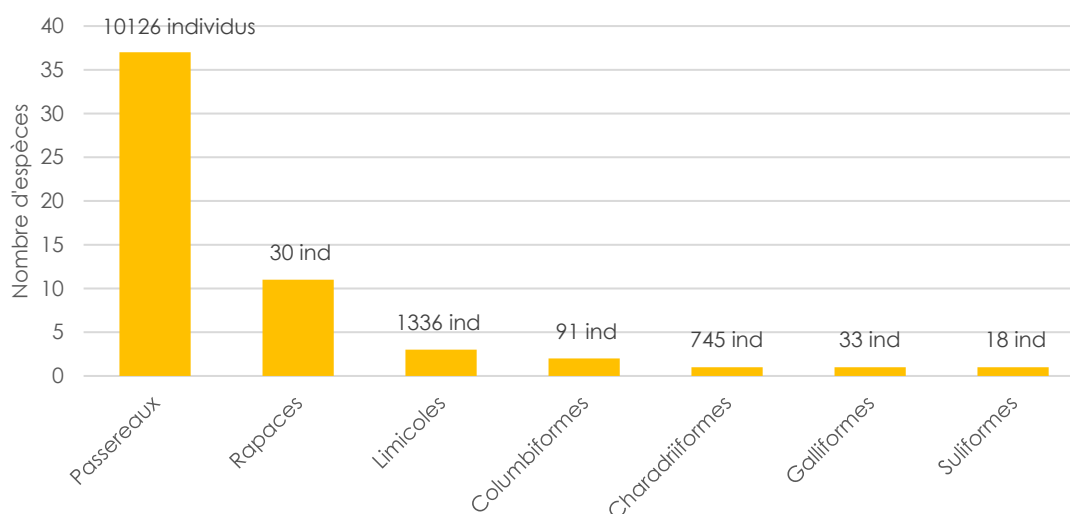
**Tableau 13 : Espèces patrimoniales observées en période de migration postnuptiale**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	EFFECTIF OBSERVE	OBSERVATIONS
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	V	LC	1	1 individu observé le 17/10/2017 allant vers le sud-ouest
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	AP	LC	2	2 individus observés le 22/09/2017 en migration vers le sud-est
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	EN	53	Individus en migration observés à partir de début octobre en direction du sud-ouest
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	V	VU	1	1 juvénile observé volant au ras des champs le 05/09/2017
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	V	VU	2	2 femelles migrant vers le sud-ouest le 22/08/2017
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	27	Individus observés sur l'ensemble de la période de migration postnuptiale vers le sud/sud-ouest
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	1	1 individu observé en halte le 22/09/2017
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	V	LC	1	1 individu observé en halte le 22/08/2017
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	R	LC	1	1 individu observé en halte et en chasse le 05/09/2018
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	R	LC	18	18 individus observés en migration vers le sud le 05/09/2017
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	268	Des groupes de quelques individus à plusieurs dizaines sont passés sur la zone d'étude en migration active durant toute la période de migration postnuptiale
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	E	VU	10	10 individus ont été observés le 17/10/2017 en migration active en direction du sud-ouest
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	V	LC	745	745 individus ont été observés en halte dans un champ les 04 et 17/10/2017
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	V	NT	7	7 individus étaient présents en halte migratoire le 22/08/2017
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	V	LC	1 409	La majorité des individus ont été observés en migration active durant les 3 premières semaines d'octobre
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	R	LC	1	1 individu a été observé le 22/08/2017 en migration active en direction du sud-ouest
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	VU	2	2 individus ont été observés le 22/09/2017 en migration active

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	EFFECTIF OBSERVE	OBSERVATIONS
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	E	VU	4	4 individus ont été observés en halte migratoire le 05/09/2017
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	R	NT	1	1 individu a été observé le 03/11/2017 en migration active
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	R	NT	23	Deux groupes d'une dizaine d'individus ont été observés en halte migratoire le 05/09/2017 et le 22/09/2017
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	E	LC	1 326	Plusieurs groupes de plusieurs centaines d'individus ont été observés en migration active et en halte migratoire sur la zone d'étude.
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	VU	6	Quelques individus observés en migration active sur la zone d'étude

### Typologie des espèces observées

Durant la période de migration pré-nuptiale, le groupe le mieux représenté est celui des Passereaux (81,8 % des individus observés répartis en 37 espèces), suivi par celui des Limicoles (10,8 % des individus observés répartis en 3 espèces) puis celui des Charadriiformes (6 % des individus observés pour une seule espèce). Les autres individus sont répartis dans diverses autres familles représentant au total 1,3 % des individus observés.



**Figure 8 : Répartition de l'avifaune par groupe en période de migration postnuptiale**

Parmi les espèces considérées comme migratrices, les mieux représentées au cours de la période sont l'Etourneau sansonnet, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé, la Mouette rieuse, l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres et la Bergeronnette grise avec respectivement 6864, 1409, 1326, 745, 406, 268, 144, et 121 oiseaux.

En dehors des espèces patrimoniales citées dans le tableau ci-dessus, les espèces en migration postnuptiale qui passent par le site sont assez communes (Bergeronnettes, Bruants jaune et proyer, Pigeon ramier, ...).



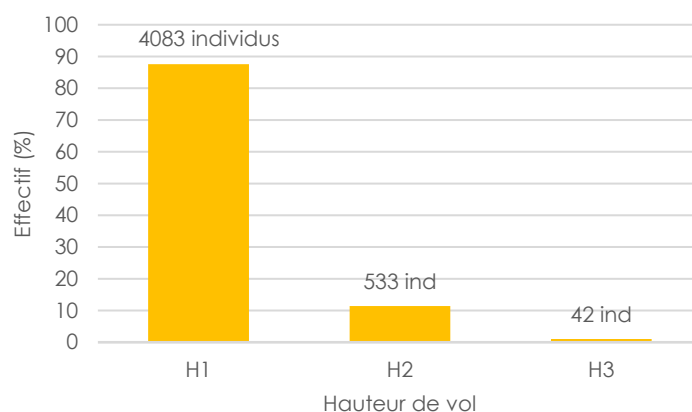
## Sensibilité des espèces à l'éolien

Parmi les espèces patrimoniales recensées, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Faucon pèlerin, le Milan royal et la Mouette rieuse sont connus pour être particulièrement sensibles aux éoliennes (collisions de par leur hauteur de vol naturelle et certains comportements à risques tels que les parades nuptiales ou les techniques de chasse, ou perturbation des voies de migration). Parmi les autres espèces observées, l'Alouette des champs, la Buse variable et le Faucon crécerelle sont également sensibles aux éoliennes.

Ces espèces seront donc particulièrement prises en compte lors de la définition des impacts du projet.

## Hauteur de vol

Une attention particulière a également été portée aux groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, les graphiques ci-après représentent les effectifs observés par hauteur de vol.



## Légende

- H1 : Sous les pales des éoliennes, soit du sol à 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

**Figure 9 : Hauteurs de vol migratoire des oiseaux en pourcentage**

On constate qu'en période de migration postnuptiale, la majorité des oiseaux volent en dessous des pales (individus posés ou volant à moins de 50 m de hauteur). Très peu d'individus volent au niveau des pales et au-dessus des éoliennes.

Parmi les espèces volant à hauteur des pales, les plus représentées sont l'Etourneau sansonnet (110 individus) et le Pipit farlouse (154 individus) qui peuvent voler en groupe assez haut. A noter également à cette hauteur plusieurs individus de Milan royal (7), espèce particulièrement sensible aux éoliennes. Plusieurs individus de Grand cormoran (18), de Pluvier guignard (3) et de Vanneaux huppés (34) ont également été observés à hauteur des pales.



### Utilisation du site

En période de migration postnuptiale, le secteur d'étude fait l'objet de migration assez active. Toutefois, le flux migratoire est assez homogène sur l'ensemble de la zone d'étude et aucune zone de passage n'apparaît comme préférentielle.

De plus, mis à part un groupe de Vanneaux huppés observé en halte migratoire, seuls des petits groupes d'individus ont été observés en stationnement sur la zone d'étude dans les milieux ouverts. Aucune zone de halte migratoire n'est donc utilisée en particulier par l'avifaune notamment du fait de la quasi absence de boisements ou de haies, qui n'est pas favorable à l'observation de stationnement de passereaux.

Les déplacements locaux sont nombreux et concernent essentiellement les corvidés (Choucas des tours, Corbeau freux, Corneille noire et Pie bavarde). La plaine agricole sert d'ailleurs de zone d'alimentation pour ces espèces mais également pour les espèces typiques des grandes cultures (Perdrix grise notamment) ou pour les rapaces (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard St-Martin, Faucons crécerelle, hobereau, émerillon et pèlerin, Milans noir et royal et Buse variable).

De manière générale, les mêmes conclusions que pour la migration pré-nuptiale peuvent être faites. Les inventaires réalisés en 2017 ont permis d'observer les mêmes tendances qu'en 2006 et 2016. En effet, au cours de la migration pré-nuptiale, entre 45 et 60 espèces ont été observées dans les trois études. En 2006, globalement peu d'individus transitaient par la zone d'implantation du Parc Eolien des Perrières II, mais préféraient utiliser le vallon au sud du Parc des Perrières aussi bien pour les mouvements migratoires que pour les haltes. En revanche, dans l'étude de 2016, cette conclusion est valable pour les passereaux (qui utilisaient les boisements) mais pas pour les rapaces et les Vanneaux huppés qui passaient plutôt sur la zone d'implantation du Parc Eolien des Perrières II.

### **CONCLUSION**

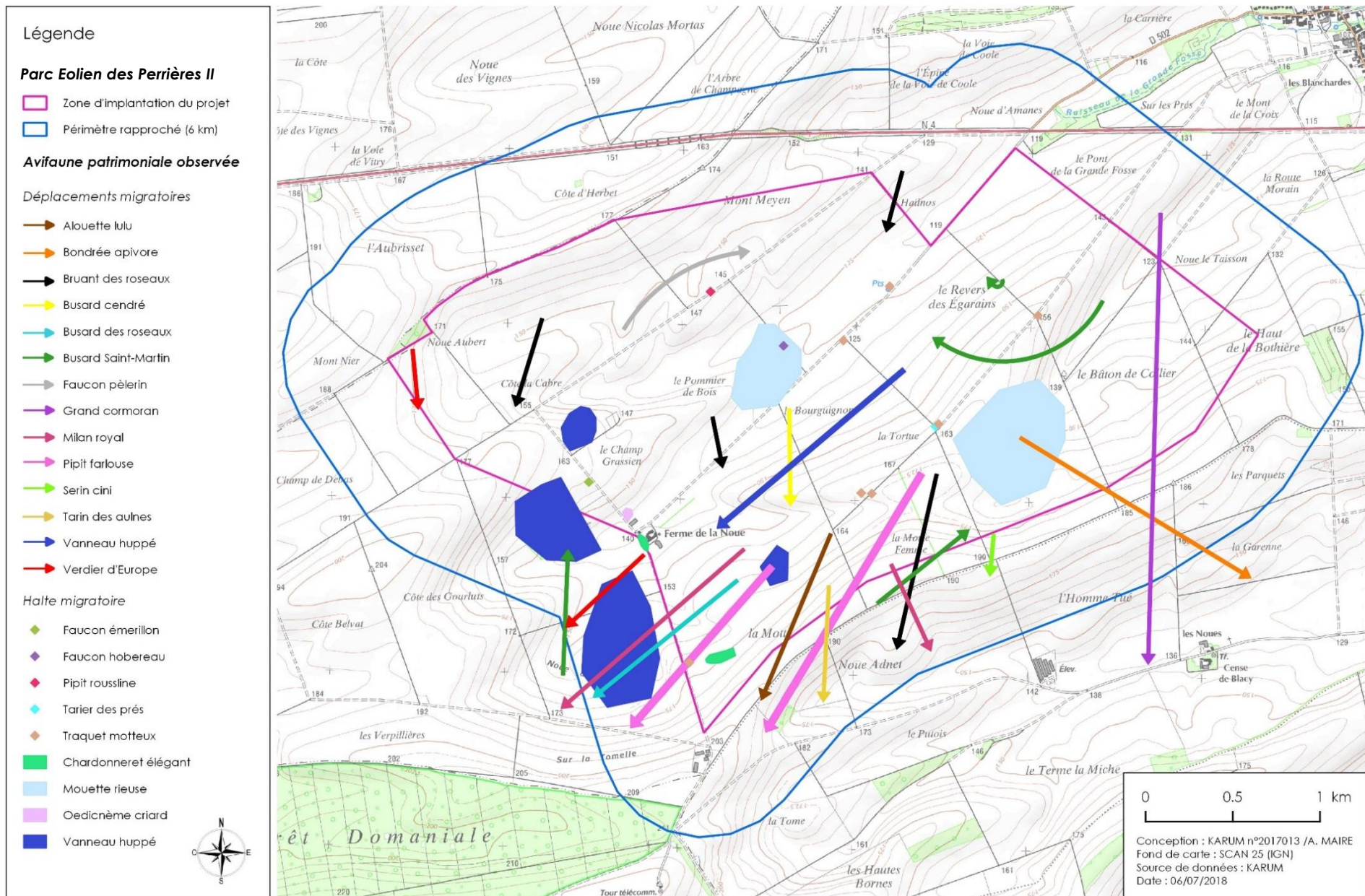
**Pendant la migration postnuptiale, plus de 11 000 oiseaux ont transité par la zone d'étude. Bien que ce chiffre ne soit pas très élevé comparé à d'autres sites en Champagne-Ardenne, il est tout de même notable.**

**Les observations et la petite superficie de la zone d'étude n'ont pas permis de faire ressortir une zone de passage particulièrement empruntée par l'avifaune durant cette période. Les oiseaux traversent de façon homogène la zone d'étude en allant vers le sud-ouest.**

**A noter toutefois une diversité notable de migrateurs tels que des rapaces (Milan royal, Busards cendré et des roseaux, Faucons hobereau, émerillon et pèlerin), des limicoles tels que le Pluvier guignard et le Vanneau huppé et de passereaux (Alouette lulu, Bruant des roseaux, Etourneau sansonnet, Grive litorne et Pipit farlouse).**

**Aucune zone de halte migratoire préférentielle n'a été mise en évidence. Les stationnements observés, peu nombreux, concernaient uniquement des petits groupes et étaient répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.**

**Au final, le site présente un intérêt modéré pour les espèces en migration postnuptiale sur l'ensemble de la zone d'étude.**



**Carte 15 : Avifaune patrimoniale observée en migration ou en halte migratoire lors de la migration postnuptiale**

#### 4.3.3.3 - La nidification

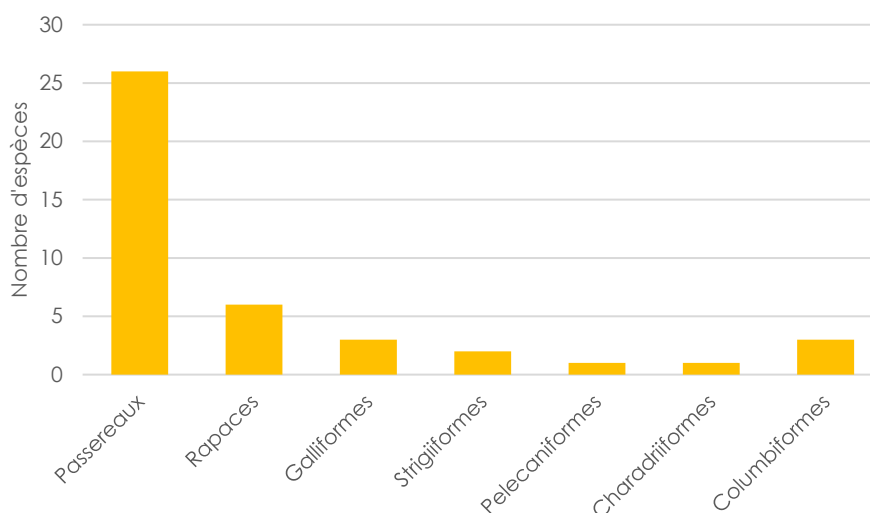
Au cours de cette période, 42 espèces ont été observées sur la zone d'étude, soit lors de la réalisation des protocoles IPA, des prospections ciblées sur l'Oedicnème criard ou les Busards ou lors des autres passages réalisés en période estivale. Sur ces 42 espèces, 8 possèdent une certaine valeur patrimoniale (cf. tableau ci-dessous).

**Tableau 14 : Espèces patrimoniales observées en période de nidification**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	STATUT NICHEUR SUR LA ZONE D'ETUDE	ESTIMATION D'EFFECTIFS (COUPLES)	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	V	VU	Non nicheur	-	Observé quelques fois en début de période (migrateurs ?). Probabilité très faible de nidification sur la zone d'étude en 2017 d'après les indices observés sur le terrain.
Busard Saint Martin	<i>Circus cyaneus</i>	V	LC	Probable	1-2	Des individus de l'espèce observés pratiquement lors de tous les passages. La reproduction est fortement suspectée mais difficile à localiser. En 2017, des assolements favorables existaient à l'intérieur de la zone d'étude et ses environs proches.
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	Non nicheur	2	Plusieurs individus chanteurs entendus sur la zone d'étude mais ne nichant probablement pas directement sur celle-ci (habitats non favorables).
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	V	LC	Certain	1	1 couple nicheur dans les bâtiments de la Ferme de la Noue
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	V	LC	Non nicheur	-	Individu type juvénile ou femelle observé fin août, sans doute un cas de dispersion après nidification. Assez courant dans ces types de milieux du nord de la France.
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	R	LC	Non nicheur	-	Individu type juvénile ou femelle observé à la mi-août, sans doute un cas de dispersion après nidification. Assez courant dans ces types de milieux du nord de la France.
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	Non nicheur	5	Plusieurs individus chanteurs entendus sur la zone d'étude mais ne nichant probablement pas directement sur celle-ci (habitats non favorables).
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	V	NT	Certain	1-2	Observation répétée d'un couple sur le coteau semé de betteraves du « Mont Meyen ». Parfois un troisième individu adulte est observé. Présence de poussins le 16/05 au même endroit. Un couple semblant cantonné est observé le même jour au coteau du « Revers des Egarains », sans preuve de nidification par la suite.

## Typologie des espèces rencontrées

Durant la période de nidification, le groupe le mieux représenté est celui des Passereaux (26 espèces sur 42), suivi par celui des rapaces (6 espèces sur 42). Les autres groupes ne comptent que peu d'espèces (de 1 à 3).



**Figure 10 : Répartition de l'avifaune par groupe en période de nidification**

Les espèces ayant le plus grand nombre de couples nicheurs sont les espèces communes dans les grandes plaines champenoises à savoir l'Alouette des champs (de 17 à 20 couples sur la zone d'étude), le Bruant proyer (9 à 10 couples), la Bergeronnette printanière (8 à 10 couples), la Perdrix grise (5 à 7 couples) ou encore la Caille des blés (3 à 4 couples).

Des couples nicheurs d'espèces plus bocagères et observées dans les quelques haies et boisements situés sur ou en périphérie de la zone d'étude ont également été comptabilisés. Ainsi, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Merle noir, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres sont bien présents. Il s'agit toutefois d'espèces très communes qui ne représentent pas un enjeu particulier.

### Sensibilité des espèces

Parmi les espèces patrimoniales nichant de façon certaine ou probable sur la zone d'étude, l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin, et la Chevêche d'Athéna ne sont pas des espèces sensibles à l'éolien.

En revanche, d'autres espèces nichant sur la zone d'étude, mais présentant un moins fort enjeu, sont sensibles aux risques de collisions telles que l'Alouette des champs ou le Bruant proyer.

### Utilisation du site

A cette période de l'année, le secteur d'étude est fréquenté par les espèces nicheuses communes des plaines agricoles comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, la Caille des blés et la Perdrix grise. On retrouve également les Busards cendré et Saint-Martin. En 2017, ce dernier est d'ailleurs nicheur probable au sein du secteur d'étude dans les assolements favorables.

L'Œdicnème criard est également nicheur sur la zone d'étude, puisqu'un couple et 2 poussins ont été observés au nord-ouest de la zone d'étude vers le lieu-dit « Mont Meyen ».



La Chevêche d'Athéna et le Hibou moyen-duc sont également nicheurs dans les bâtiments de la Ferme de la Noue située à l'ouest de la zone d'étude. Ces deux espèces ont donc été observées en chasse dans les champs.

Les quelques haies et boisements, accueillent les passereaux comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres ou encore le Pigeon ramier. Le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse sont des espèces patrimoniales typiques de ces milieux.

Les déplacements locaux sur cette période concernent principalement les rapaces (diurnes et nocturnes) en chasse ou en déplacement et les Corvidés.

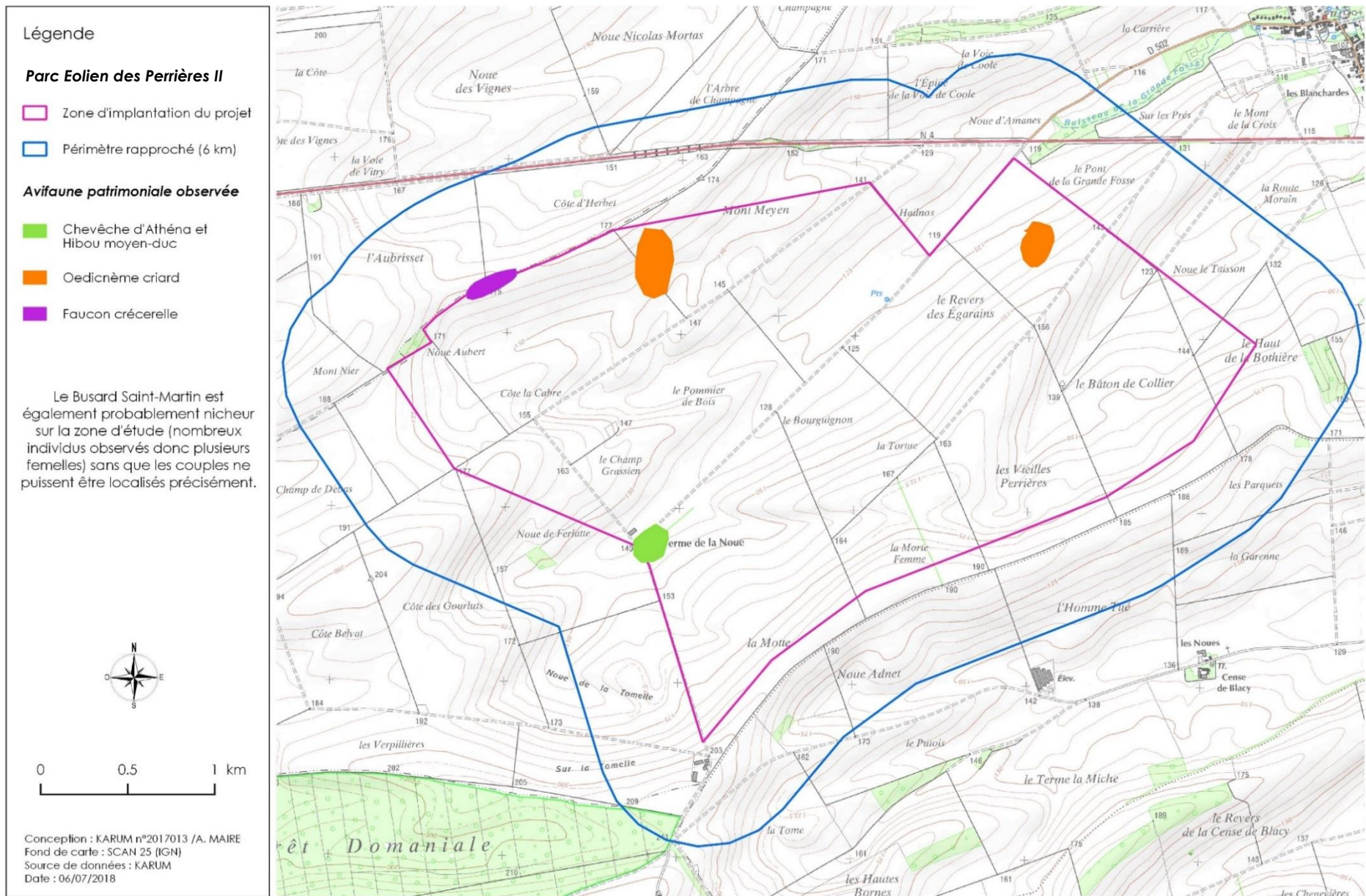
## **CONCLUSION**

**La zone d'étude est utilisée pour la nidification d'espèces typiques des zones agricoles (Bruant proyer, Alouette des champs, ...) mais également par deux espèces patrimoniales qui sont l'Oedicnème criard et le Busard Saint-Martin. La zone d'étude est également une zone de chasse et de déplacements pour les rapaces diurnes (Busard cendré, Faucon crécerelle et Buse variable) et nocturnes (Chevêche d'Athéna et Hibou moyen-duc) qui nichent à proximité du secteur d'étude.**

**Plusieurs espèces de passereaux sont également nicheurs dans les boisements et haies situés sur ou à proximité de la zone d'étude.**

**Au final, le site présente un intérêt fort pour les espèces patrimoniales nicheuses (Oedicnème et Busard Saint-Martin) et modéré pour les autres espèces nicheuses des plaines agricoles. En revanche, l'intérêt de la zone est faible pour les passereaux nichant dans les boisements très peu présents.**





**Carte 16 : Espèces patrimoniales nicheuses pendant la période de nidification**

#### 4.3.4 - Synthèse par secteurs

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration post-nuptiale. Ces expertises ont permis de hiérarchiser le secteur d'étude en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que le secteur d'étude est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial (Busards, CEdicnème criard, Milan royal en chasse, etc.).

Seuls quelques secteurs boisés ou haies, favorables aux passereaux, sont présents dans le périmètre rapproché. Ces éléments représentent des enjeux moyens pour les passereaux qui peuvent y trouver des zones refuges. La Ferme de la Noue située à l'ouest de la zone d'étude représente également un enjeu moyen car de nombreuses espèces nichent et/ou viennent s'alimenter dans les bâtiments ou dans les jardins associés.

Lors des périodes de migration, le passage des oiseaux est plutôt faible et réparti de façon homogène sur la zone d'étude. A noter toutefois le passage de quelques espèces patrimoniales (Grues cendrées, Milans, Vanneaux huppés, Mouettes, ...). Ces espèces patrimoniales ont toutefois été observées en effectifs faibles comparé à d'autres couloirs migratoires de la Champagne-Ardenne (cf. au sud du Parc Eolien des Perrières).

Aucune zone d'hivernage n'a été mise en évidence pendant les inventaires 2017-2018. Toutefois, comme expliqué dans le paragraphe dédié à l'hivernage, les espèces présentes durant cette période ainsi que les zones de stationnement peuvent fortement varier d'une année sur l'autre. Certains limicoles fréquemment observés en Champagne-Ardenne (Pluvier doré et Vanneau huppé), sont donc très probablement présents sur la zone d'étude certaines années.

Le secteur d'étude est également bien fréquenté par les rapaces qui viennent y chasser, et ce, tout au long de l'année. On retrouve notamment le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin, la Buse variable ou le Milan noir.

#### **CONCLUSION**

**Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :**

- **Modérés pour la plaine agricole en période de nidification ;**
- **Faibles pour la plaine agricole le reste de l'année ;**
- **Modérés au niveau des haies/boisements et des fermes présentes sur la zone d'implantation accueillant une diversité de passereaux.**



Légende

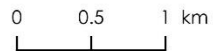
Projet des Perrières II

- Zone d'implantation du projet
- Périmètre rapproché (600 m)

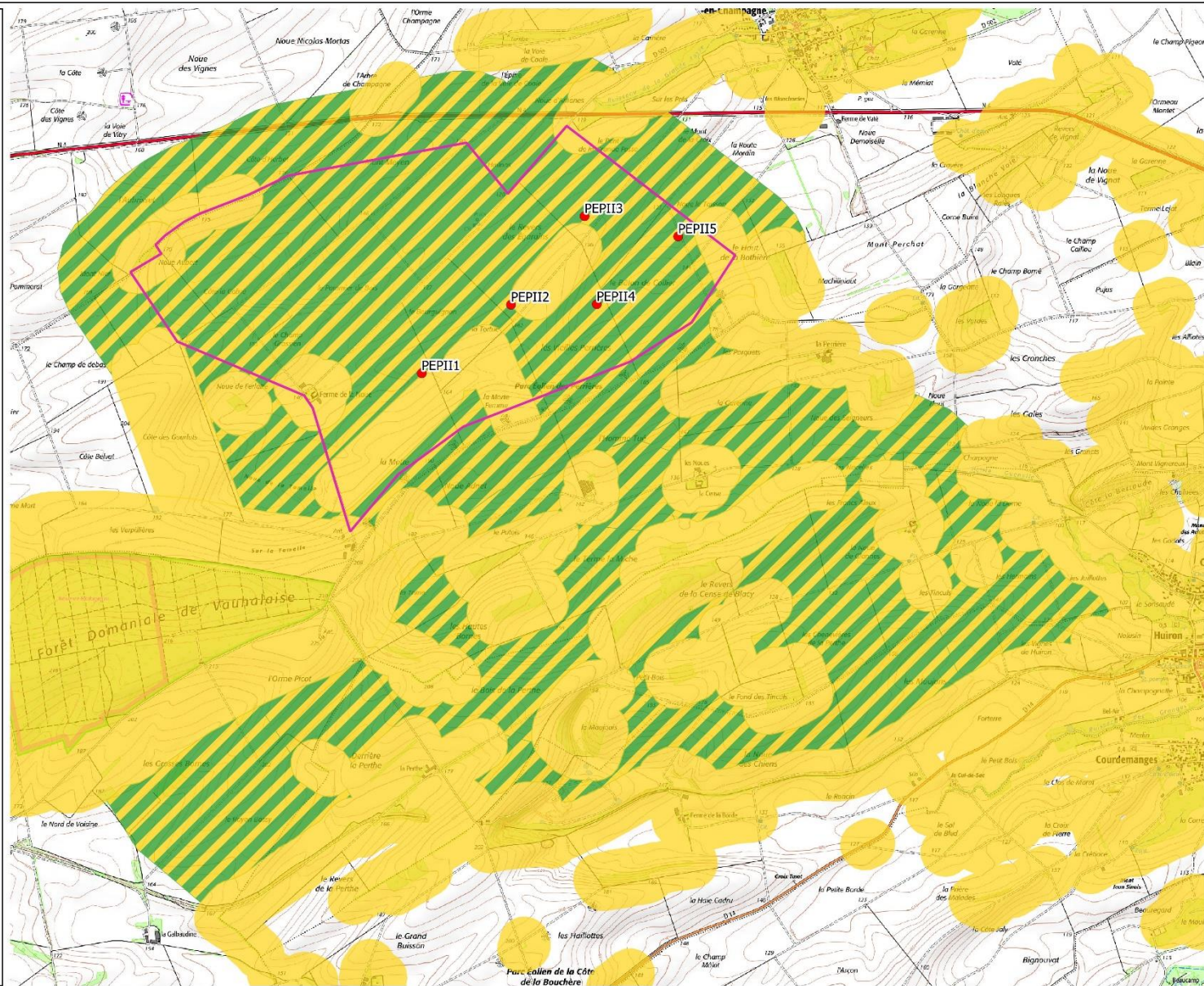
Enjeux

- Faibles à modérés en fonction des périodes du cycle biologique
- Modérés

Les enjeux "avifaune" par habitats ont été volontairement cartographiés au sud du parc éolien des Perrières. Ceci afin d'illustrer les conclusions extraites de l'analyse bibliographique basée sur les études écologiques menées dans le cadre du parc éolien des Perrières (2006 et 2016). Ainsi, le vallon au sud de ce parc éolien apparaît bien plus boisé que la zone d'implantation du projet éolien de la Côte Belvat II. Cela explique la concentration du flux migratoire lors des périodes pré et post nuptiales dans ce secteur.

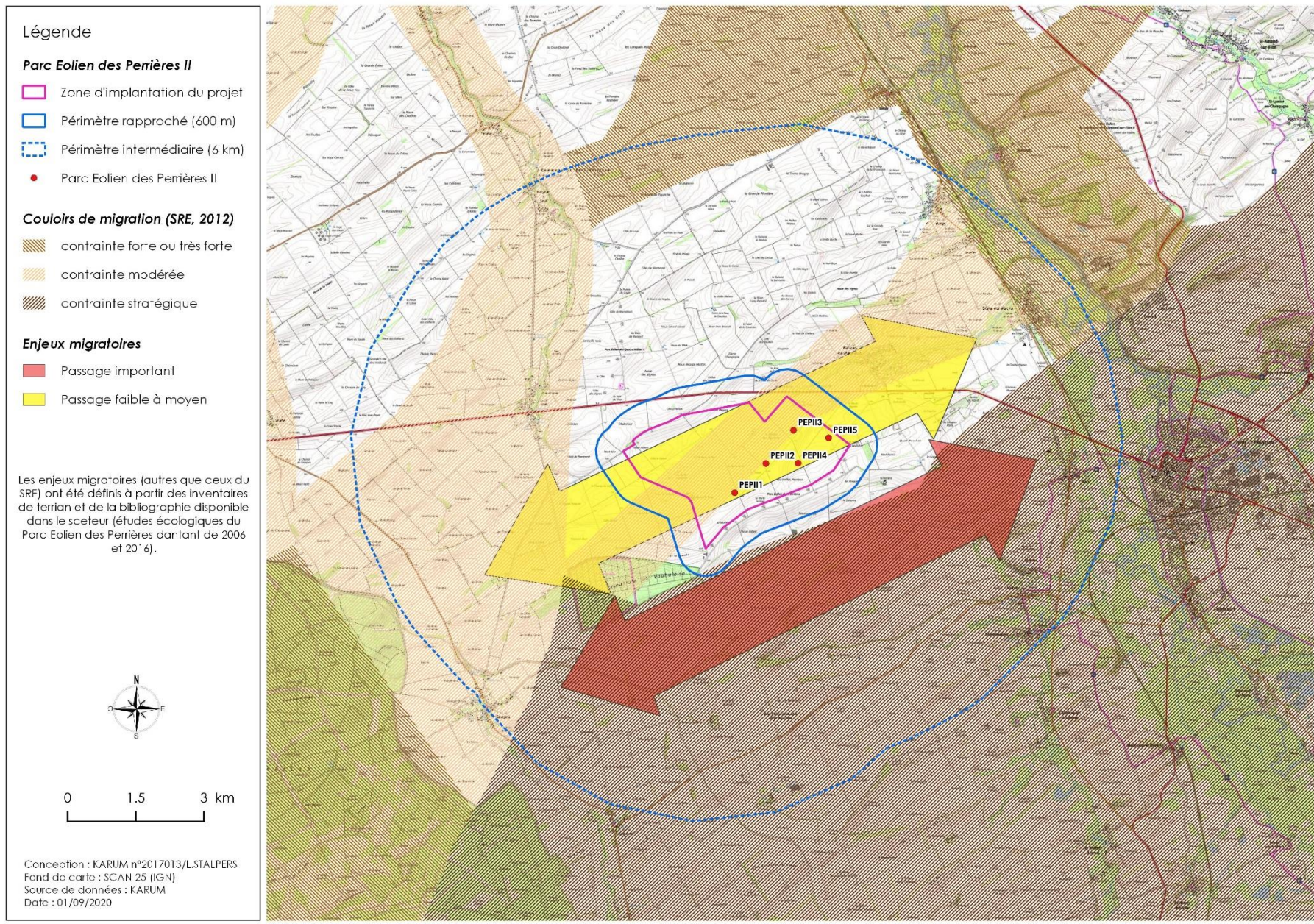


Conception : KARUM n°2017013 /A. MAIRE  
 Fond de carte : SCAN 25 (IGN)  
 Source de données : KARUM  
 Date : 27/07/2018



Carte 17 : Enjeux avifaunistiques selon les différents habitats naturels de la zone d'implantation





**Carte 18 : Enjeux migratoires observés sur le terrain mis en perspective par rapport à ceux mis en avant dans le SRE (2012)**



### 4.3.5 - Synthèse par espèce

Le tableau ci-dessous présente la patrimonialité de chacune des espèces observées lors des inventaires de terrain 2017-2018. La patrimonialité tient compte du statut de menace de l'espèce à l'échelle régionale mais également à l'échelle nationale ainsi que de la Directive « Oiseaux ». Le niveau de patrimonialité est ensuite croisé avec le nombre d'individus observés, l'écologie de l'espèce et l'utilisation du secteur par l'espèce.

Tableau 15 : Evaluation de l'enjeu pour chaque espèce observée sur la zone d'implantation du projet éolien des Perrières II

PERIODE DU CYCLE BIOLOGIQUE				NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTES ROUGES			DIRECTIVE « OISEAUX »	PATRIMONIALITE	ENJEU	
MIGRATION PRENUPTIALE	NIDIFICATION (NOMBRE DE COUPLE NICHEUR)	MIGRATION POSTNUPTIALE	HIVERNAGE			CHAMPAGNE-ARDENNE (DREAL CA 14 AVRIL 2007)	OISEAUX NICHEURS DE FRANCE (UICN)	OISEAUX NICHEURS D'EUROPE (EU27-UICN)			EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION
0	0	0	1	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	LC	-	Faible	-	Faible
0	0	1	0	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	V	LC	LC	AI	Fort	-	Très faible
130	17 à 20	406	61	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	AS	LC	LC	All	Faible	Faible	Faible
0	0	4	0	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible
13	1	121	0	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Faible
38	8 à 10	92	0	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Faible	Faible
0	0	2	0	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	AP	LC	LC	AI	Moyen	-	Moyen
11	0	53	0	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	EN	LC	-	Fort	-	Fort
4	0	4	0	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	AP	NT	LC	-	Faible	-	Très faible
102	9 à 10	91	2	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	AS	NT	LC	-	Faible	Faible	Faible
1	Quelques individus	1	0	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	V	VU	LC	AI	Fort	Fort	Moyen
0	0	2	0	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	V	VU	LC	AI	Fort	-	Moyen
16	1 ou 2	10	3	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	V	LC	LC	AI	Fort	Fort	Fort
4	Plusieurs individus	4	4	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Faible	Moyen
2	3 à 4	0	0	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	AS	LC	LC	All	Faible	Faible	Très faible
4	2	27	0	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	LC	-	Moyen	Très faible	Faible
0	1	0	0	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	V	LC	LC	-	Fort	Fort	-
0	0	33	0	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible
10	0	159	0	Corbeau freux	<i>Corvus frugelegus</i>	-	LC	-	All	Très faible	-	Très faible
210	1	199	53	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	-	All	Très faible	Très faible	Très faible
3	0	2	0	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Faible
826	1	6864	231	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Moyen	Moyen
5	1	0	0	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC	LC	All ; AIII	Très faible	Très faible	Très faible
16	2	1	5	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	AS	LC	LC	-	Faible	Faible	Moyen
1	0	1	0	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	LC	AI	Moyen	-	Moyen
0	1	1	0	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	V	LC	LC	-	Fort	Fort	Moyen
0	1	1	1	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	R	LC	LC	AI	Fort	Fort	Moyen
1	4 à 5	0	0	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
1	0	0	0	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	NT	LC	-	Faible	-	Très faible
0	7	0	0	Fauvette grisettes	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	-
25	0	18	0	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	R	LC	LC	-	Fort	-	Fort

PERIODE DU CYCLE BIOLOGIQUE				NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTES ROUGES			DIRECTIVE « OISEAUX »	PATRIMONIALITE	ENJEU	
MIGRATION PRENUPTIALE	NIDIFICATION (NOMBRE DE COUPLE NICHEUR)	MIGRATION POSTNUPTIALE	HIVERNAGE			CHAMPAGNE-ARDENNE (DREAL CA 14 AVRIL 2007)	OISEAUX NICHEURS DE FRANCE (UICN)	OISEAUX NICHEURS D'EUROPE (EU27-UICN)			EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION
0	0	1	0	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	LC	All	Très faible	-	Très faible
0	1	2	5	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Très faible	Très faible
116	0	0	2	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	AP	LC	VU	All	Moyen	-	Moyen
685	0	0	0	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	CR	LC	AI	Fort	-	Fort
0	0	0	1	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible
1	0	0	0	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	R	VU	LC	AI	Fort	-	Moyen
3	1	0	0	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Moyen	Moyen
0	0	9	0	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	AS	LC	LC	-	Faible	-	Très faible
0	0	2	0	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	AS	LC	LC	-	Faible	-	Très faible
48	1 à 2	28	0	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	AS	LC	LC	-	Faible	Faible	Très faible
0	1	0	0	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Faible	-
125	5	268	3	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	LC	-	Moyen	Moyen	Moyen
96	0	0	0	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	LC	-	Faible	-	Moyen
3	4	1	2	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Très faible	Très faible
0	2	0	0	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
1	1	28	2	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
1	2	1	0	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
1	0	0	0	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	-	NT	LC	-	Faible	-	Très faible
22	0	0	0	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	V	LC	LC	AI	Fort	-	Fort
1	0	10	0	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	E	VU	NT	AI	Fort	-	Fort
43	2 à 3	0	0	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
10	0	0	0	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	R	LC	LC	AI	Fort	-	Fort
990	0	745	0	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	V	LC	LC	All	Fort	-	Fort
8	2	7	0	Cœdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	V	NT	LC	AI	Fort	Fort	Fort
11	5 à 7	33	0	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	AS	LC	LC	All ; AllI	Faible	Faible	Très faible
0	1	1	0	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
0	1	0	0	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	AS	LC	LC	-	Faible	Très faible	-
19	2	10	7	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Très faible	Très faible
30	2	0	0	Pigeon biset féral	<i>Columba livia (var. domestica)</i>	-	-	-	All	Très faible	Très faible	Très faible
46	7	86	42	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	All ; AllI	Très faible	Très faible	Faible
8	4 à 5	144	65	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Faible
0	0	2	0	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	VU	-	Faible	-	Très faible
0	0	33	0	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible
6	0	1409	2	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	V	VU	VU	-	Fort	-	Fort
3	0	1	0	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	R	LC	LC	AI	Fort	-	Faible
2	0	0	0	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible
0	0	3	0	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	-	RE	LC	AI	Fort	-	Faible
1	3	3	0	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible

PERIODE DU CYCLE BIOLOGIQUE				NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTES ROUGES			DIRECTIVE « OISEAUX »	PATRIMONIALITE	ENJEU	
MIGRATION PRENUPTIALE	NIDIFICATION (NOMBRE DE COUPLE NICHEUR)	MIGRATION POSTNUPTIALE	HIVERNAGE			CHAMPAGNE-ARDENNE (DREAL CA 14 AVRIL 2007)	OISEAUX NICHEURS DE FRANCE (UICN)	OISEAUX NICHEURS D'EUROPE (EU27-UICN)			EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION
4	1	0	0	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
1	1	1	2	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
3	0	3	0	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible
0	1	0	0	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	AS	LC	LC	-	Faible	Très faible	Très faible
0	0	2	0	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	VU	LC	-	Moyen	-	Très faible
1	0	8	0	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	E	VU	LC	-	Fort	-	Faible
2	0	0	0	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	AS	NT	LC	-	Faible	-	Très faible
0	0	1	0	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	R	NT	LC	-	Fort	-	Très faible
0	0	5	0	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	AS	LC	NT	All	Faible	-	Très faible
0	1	0	0	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Très faible	Très faible
20	0	23	0	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	R	NT	LC	-	Fort	-	Moyen
352	0	1326	0	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	E	LC	VU	All	Fort	-	Fort
0	0	6	0	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	VU	LC	-	Moyen	-	Très faible

#### Légende

Espèces non inventoriées lors des IPA donc non exprimées en nombre de couples nicheurs mais en individus observés.

Espèces observées pendant les périodes de migration mais qui sont plutôt considérées comme sédentaires d'après les observations faites.

## 4.4 - CHIROPTERES

### 4.4.1 - Généralités

Il existe, aujourd'hui, plus de 1200 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Minioptéridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).

Les chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores ; un individu peut capturer jusqu'à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s'orientent grâce à un système particulier : l'écholocation (Barataud 2012). Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation, ...), sont victimes de la destruction de leur habitat. C'est pourquoi l'ensemble des espèces présentes sur le territoire français est protégé.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN – CERSP en 2014 indique une baisse de 57 % du taux d'évolution de l'abondance des chiroptères. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d'une même espèce. Ainsi certaines déclinent plus ou moins fortement comme *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* ou encore le groupe *Pipistrellus nathusii* & *P. kuhii*, tandis que d'autres augmentent, tel que le groupe des *Myotis*. D'autres, comme *Nyctalus noctula* ont présenté sur la période étudiée d'importantes fluctuations sans qu'aucune tendance nette ne se dégage.

Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu'on constate une légère remontée des effectifs d'espèces moins répandues qui s'étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle (Arthur L., Lemaire M., 2009).

#### ▪ L'hibernation

Les chiroptères sont hétérothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l'hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils se constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars ; cette période pouvant varier selon le climat de la zone. En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d'hiver, d'où la nécessité d'hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti entraînant une forte diminution de la température du corps (entre 0°C et 10 °C) et de la fréquence des battements cardiaques.

Pour la plupart des chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5°C et 11 °C), très humides (entre 80 % et 100 %), obscurs, à l'abri du gel, des courants d'air et avec très peu de variation thermique.



## Le transit printanier

Les chauves-souris n'utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, sites de mise bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'elles occuperont pendant l'été.

## L'estivage

A la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition (gestation chez les chiroptères), pouvant être constituées de plusieurs centaines d'individus. A l'inverse des gîtes d'hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (de 20°C à 50°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d'air. Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d'accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie. Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l'été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d'une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux sont beaucoup plus mobiles ; pour la majorité des espèces, ils n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

## Le transit automnal

Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances, mais ils peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d'estivage et celui d'hibernation. Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, et ce, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

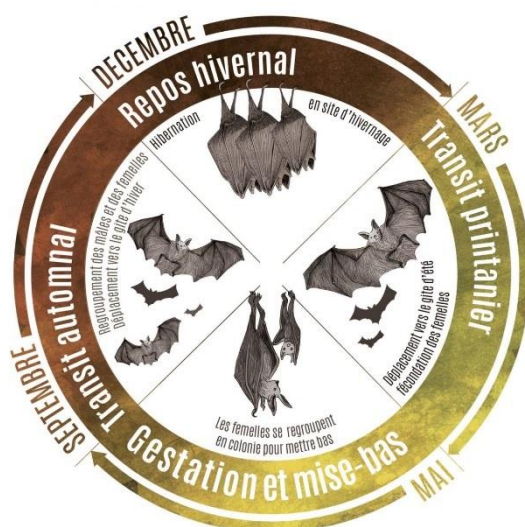


Figure 11 : Cycle annuel des chauves-souris (Source : Conservatoire des Espèces Naturels d'Aquitaine)

## 4.4.2 - Données bibliographiques

La région Champagne-Ardenne regroupe 23 espèces de chiroptères sur les 34 présentes sur le territoire français. Les données régionales concernant ces mammifères proviennent essentiellement du travail des associations comme la LPO ou encore le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne.

### Sites souterrains d'hibernation et gîtes d'estivage

Aucun gîte d'hivernage ou d'estivage important n'est connu dans le secteur du périmètre rapproché. En revanche, plusieurs ouvrages civils sont présents dans le périmètre intermédiaire (6 km) et notamment le tunnel de l'ancienne voie ferrée allant de Huiron à Sompuis, toutefois situé à plus de 3 km de la zone d'implantation des éoliennes. Ce tunnel est connu pour être un site d'hivernage pour 7 espèces de chauves-souris : le Grand rhinolophe, le Grand murin, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, la Sérotine commune et l'Oreillard roux.

### Analyse succincte de la sensibilité chiroptérologique du secteur

Les 20 kilomètres de rayon autour des zones d'emprise du projet de parc éolien se situent à cheval sur les régions naturelles de la Champagne crayeuse et de la Champagne humide. A cette échelle, plusieurs entités paysagères sont intéressantes pour les chauves-souris :

- Des vallées humides, en particulier la vallée de l'Aube et de la Marne,
- Des boisements et des bocages, en particulier le camp de Mailly au sud-ouest de la zone d'étude,
- Des villages parfois bordés de prairies et vergers.

A une échelle plus approchée, le secteur est dominé par l'openfield et présente très peu d'habitats intéressants pour la totalité ou une partie du cycle biologique annuel des chiroptères. L'emprise du projet est située sur des zones cultivées, peu favorables aux chiroptères, notamment en tant que terrain de chasse. Si quelques espèces peuvent utiliser les cultures, il doit probablement s'agir d'espèces ubiquistes non menacées comme la Pipistrelle commune.

En revanche, le survol d'espèces rares et/ou menacées au-dessus des zones d'emprises est possible (transits vers des zones de parturition, d'hibernation ou terrains de chasse), particulièrement à proximité d'entités paysagères intéressantes pour les chiroptères ou en la présence de linéaires naturels (haies...), favorables aux "routes de vol".

Dans le secteur éloigné du projet, plusieurs "routes de vol" sont très certainement utilisées par les chiroptères comme, la vallée de la Marne ou le camp militaire de Mailly-le-Camp. Pour ces axes, **le survol d'espèces rares et/ou menacées, comme le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées n'est pas à exclure.**

Les transits au-dessus du parc pourraient également concerner d'autres espèces moins tributaires des éléments paysagers pour leur déplacement. Ces espèces de « haut vol » peuvent être particulièrement sensibles aux éoliennes lors de leur transit. Ainsi, **la Sérotine**

**commune, les Noctules ou la Pipistrelle de Nathusius font partie de ces espèces à prendre en considération pour les risques d'impacts avec les pales d'éoliennes.** D'autant qu'une colonie de parturition, concernant la Pipistrelle de Nathusius, a été découverte dans les forêts proches du Lac du Der en 2009.

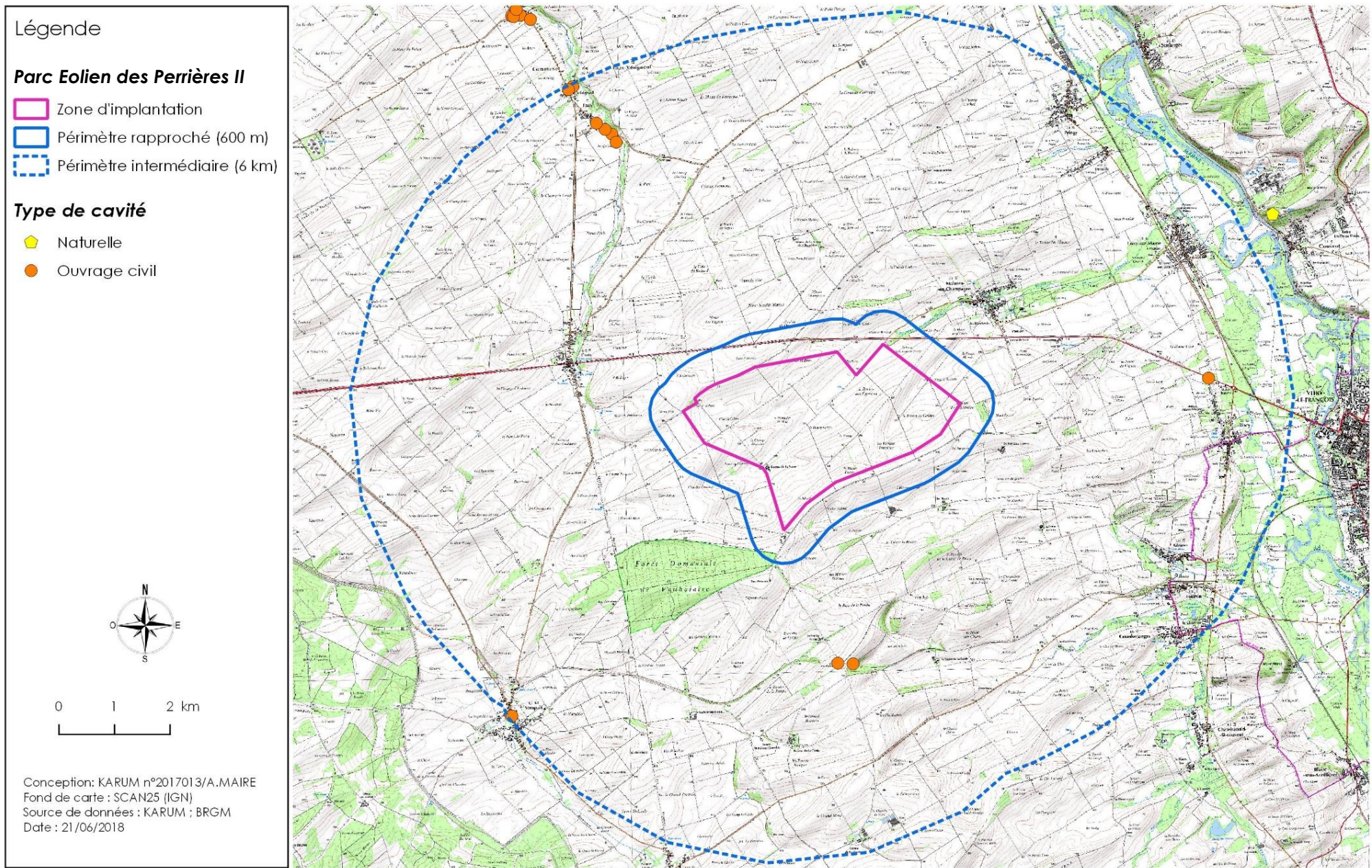
En outre, dans le périmètre des 20 km plusieurs parcs éoliens sont déjà installés ou vont l'être prochainement. De ce fait, les risques d'**impacts cumulés** pour les populations locales et migratrices de chauves-souris, se doivent d'être pris en considération sur ce secteur.

En plus des suivis après la mise en service industrielle sur le secteur du parc, il est nécessaire d'étudier attentivement l'évolution des populations de chiroptères. Cela permet de s'assurer que le projet ne perturbe pas les populations locales de chiroptères.

### **CONCLUSION**

**Au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, le projet de Parc Eolien des Perrières II pourrait entraîner un risque de mortalité modérée pour les chauves-souris, le risque principal se trouvant lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes).**





**Carte 19 : Localisation des cavités potentiellement favorables à l'accueil de Chiroptères pour l'estivage ou l'hivernage**



### 4.4.3 - Investigations de terrain

Les résultats présentés ci-après sont issus de deux études : une étude initiale réalisée par KARUM et une étude complémentaire effectuée par AUDDICE pour pallier le manque de données dû à un problème technique (voir le chapitre 3 « Méthodologie » pour plus de détail). Les données sont présentées sous formes de tableaux en annexes.

#### 4.4.3.1 - Présentation des résultats

Les espèces ayant pu être identifiées avec certitude lors des prospections de terrain de 2017, 2018 et 2020 sont présentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 16 : Espèces inventoriées sur l'ensemble du cycle**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	DIRECTIVE « HABITATS »	PROTECTION
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	E	LC	All ; AIV	Article 2
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	V	LC	All ; AIV	Article 2
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	V	NT	AIV	Article 2
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	V	NT	AIV	Article 2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	NT	AIV	Article 2
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	AP	LC	AIV	Article 2
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	AS	LC	AIV	Article 2
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD	LC	AIV	Article 2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	LC	AIV	Article 2
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AS	LC	AIV	Article 2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	AS	LC	AIV	Article 2
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	AS	LC	AIV	Article 2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AS	LC	AIV	Article 2
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	AS	LC	AIV	Article 2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	AS	LC	AIV	Article 2

**LR CA : Liste rouge Champagne-Ardenne** : E : espèces en danger ; V : espèces vulnérables ; R : espèces rares ; AP : espèces à préciser ; AS : Espèces à surveiller.

En complément des espèces identifiées avec certitude, sont également présentées dans le tableau ci-dessous les différents groupes acoustiques pour lesquels il a été impossible d'arriver jusqu'au rang de l'espèce, soit parce que dans l'état actuel des connaissances l'analyse informatique ne peut pas discriminer, soit parce les signaux ne possédaient pas une qualité optimale pour l'analyse.

**Tableau 17 : Groupes inventoriés sur l'ensemble du cycle (contact n'ayant pas pu être identifiés jusqu'au rang de l'espèce)**

NOM	ESPECES POSSIBLES
« Pipistrelle indéterminée 40 »	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle de Kuhl
Murin indéterminé Brand/Moustaches	Murin de Brandt / Murin à moustaches
Sérotule	Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler
Oreillard indéterminé	Oreillard roux / Oreillard gris



Les résultats par période d'investigation acoustique (transit printanier, période de parturition et transit automnal) sont présentés en détail, dans les pages suivantes, à l'aide d'un tableau présentant l'activité maximale et moyenne par espèce à chaque point d'écoute (en nombre de contacts par heure). Le résultat présenté est pondéré avec l'application d'un coefficient de détectabilité propre à chaque espèce (BARATAUD M., 2012), présenté au chapitre 3.4.3.4. Ces résultats sont ensuite traduits graphiquement. Enfin un dernier graphique présente pour chaque point d'inventaire l'activité pondérée maximale et moyenne de la période.

## Légende

### Parc Eolien des Perrières II

-  Zone d'implantation du projet
-  Périmètre rapproché ( 600 m )

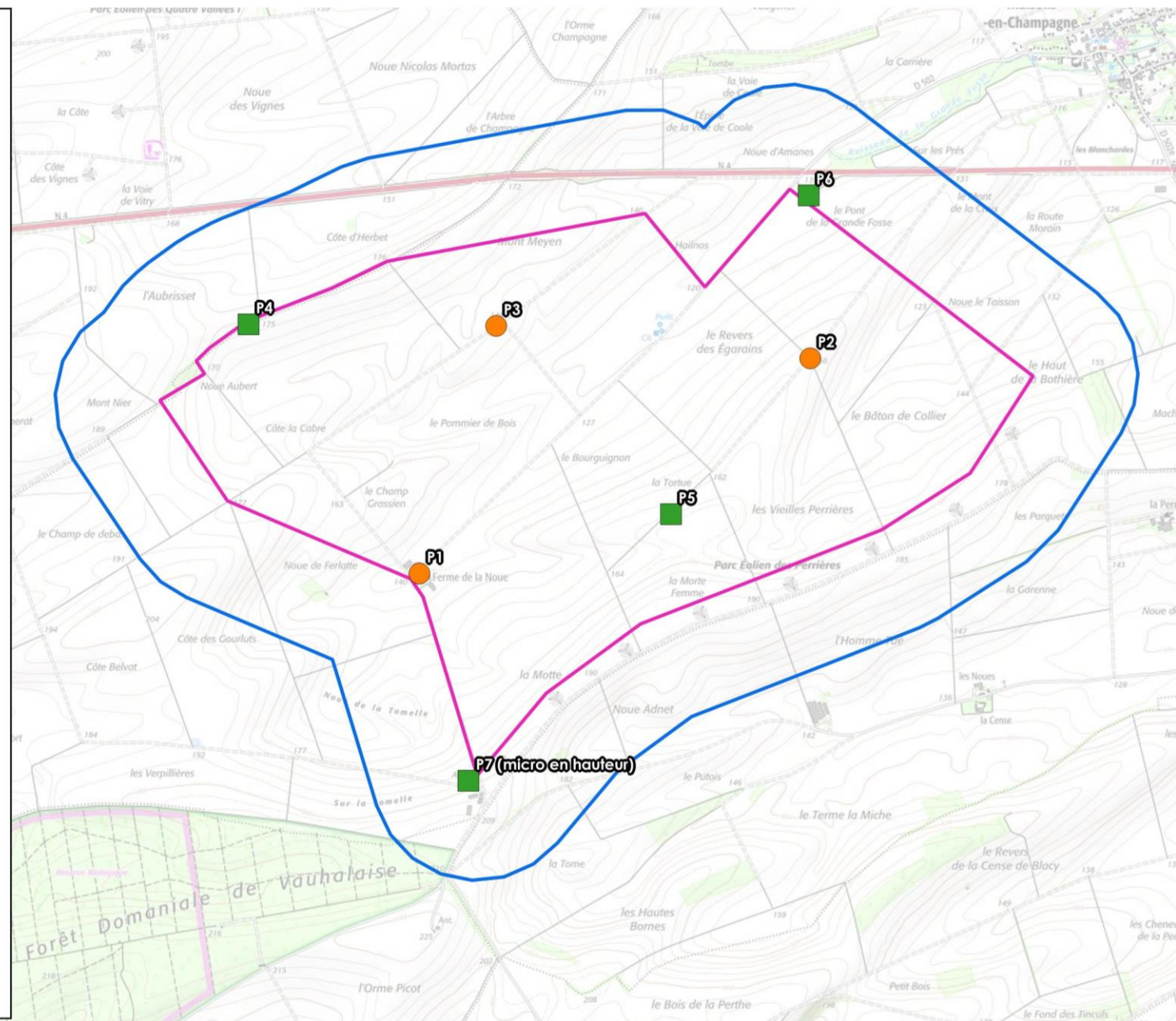
### Inventaire des chiroptères

-  Détecteur actif D240x
-  Détecteur passif SM2 BAT



0 0.5 1 km

Conception : KARUM n°2020075  
/J.BERNARD  
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)  
Source de données : KARUM  
Date : 06/01/2021



### Le transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie de l'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. A l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

### Espèces inventoriées

15 espèces au total ont été détectées lors de la période de transit printanier ainsi que quatre groupes parmi lesquels les contacts enregistrés n'ont pas pu être déterminés à l'espèce. En altitude, ce sont 10 espèces qui ont été contactées ainsi que 4 groupes acoustiques.

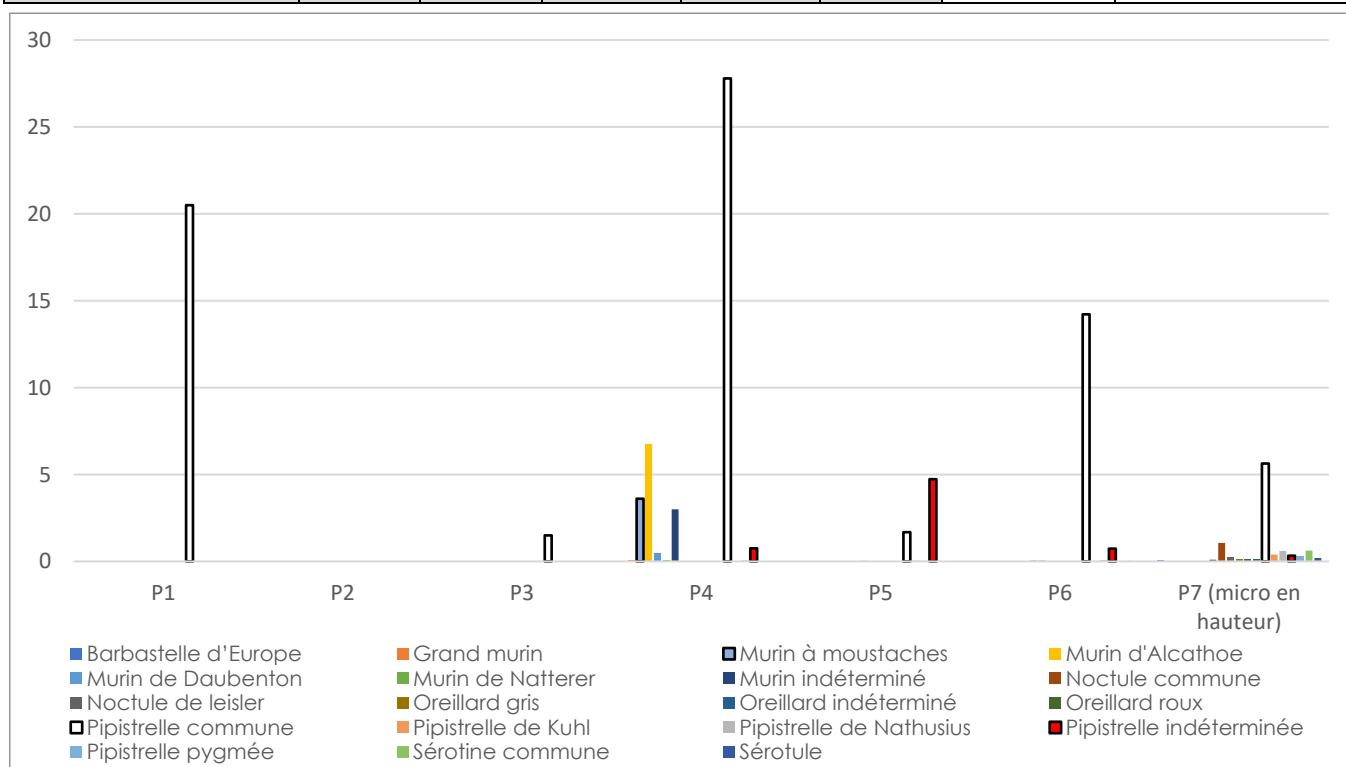
**Tableau 18 : Activité moyenne pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période du transit printanier**

ACTIVITE MOYENNE PONDEREE (NOMBRE DE CONTACT PAR HEURE)							
Type d'enregistreurs	D240x			SM2 BAT			
Espèce	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7 (Micro en hauteur)
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0,09
Grand murin	0	0	0	0,07	0	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	3,61	0	0	0
Murin d'Alcathoe	0	0	0	6,75	0	0	0
Murin de Daubenton	0	0	0	0,5	0	0	0
Murin de Natterer	0	0	0	0,095	0	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	3	0	0,038	0,10
Noctule commune	0	0	0	0	0,03	0,045	1,06
Noctule de leisler	0	0	0	0	0	0	0,24
Oreillard gris	0	0	0	0	0	0	0,15
Oreillard indéterminé	0	0	0	0	0	0	0,13
Oreillard roux	0	0	0	0	0	0	0,14
Pipistrelle commune	20,5	0	1,5	27,79	1,68	14,22	5,63
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0,037	0	0,39
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0,06	0,03	0,07	0,6
Pipistrelle indéterminée	0	0	0	0,75	4,73	0,735	0,33
Pipistrelle pygmée	0	0	0	0	0	0	0,29
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0,035	0,62
« Sérotule »	0	0	0	0	0	0,005	0,2

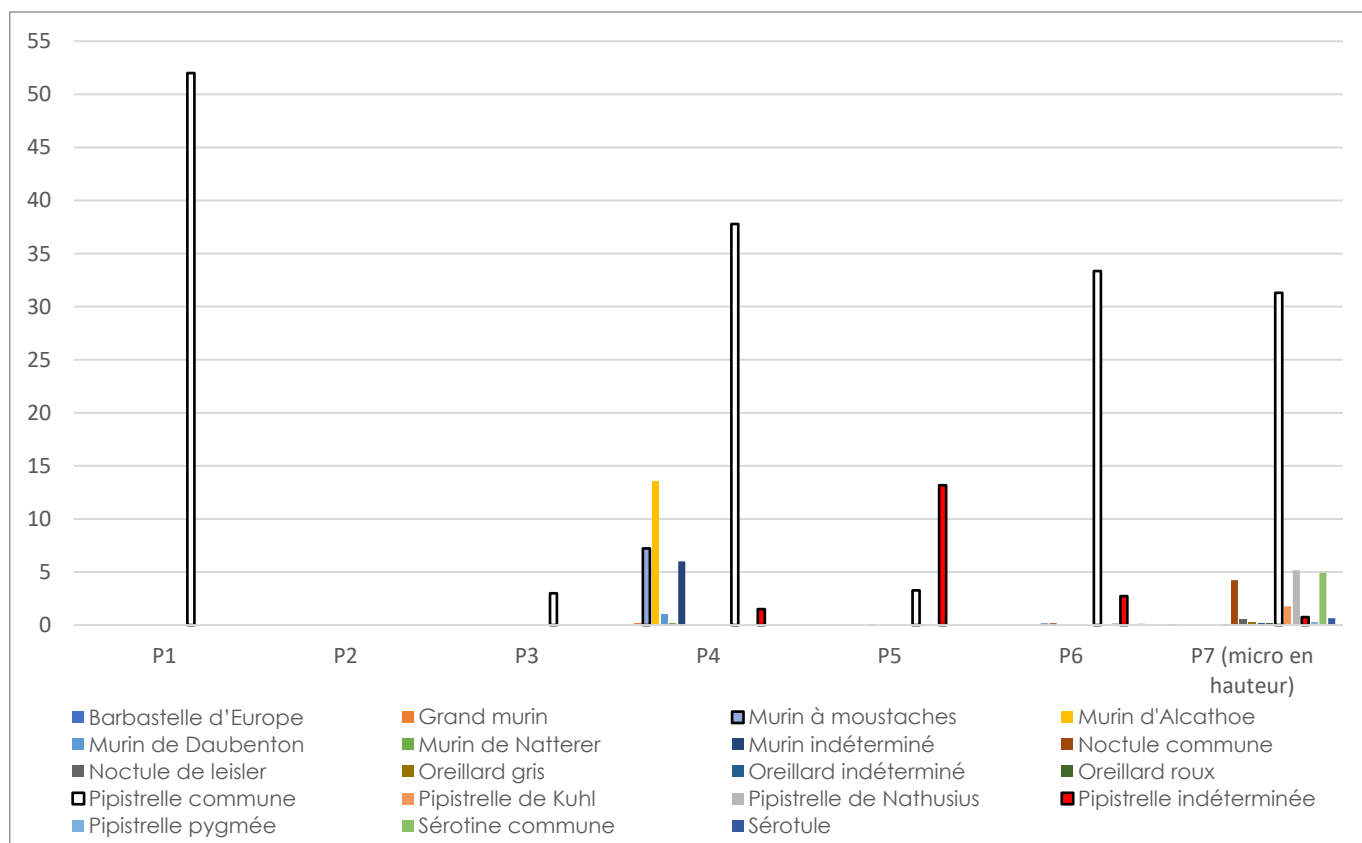


**Tableau 19 : Activité maximale pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période du transit printanier**

ACTIVITE MAXIMALE PONDEREE (NOMBRE DE CONTACT PAR HEURE)							
Type d'enregistreurs	D240x			SM2 BAT			
Espèce	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7 (Micro en hauteur)
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0,09
Grand murin	0	0	0	0,14	0	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	7,22	0	0	0
Murin d'Alcathoe	0	0	0	13,5	0	0	0
Murin de Daubenton	0	0	0	1	0	0	0
Murin de Natterer	0	0	0	0,19	0	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	6	0	0,15	0,10
Noctule commune	0	0	0	0	0,09	0,18	4,23
Noctule de leisler	0	0	0	0	0	0	0,55
Oreillard gris	0	0	0	0	0	0	0,25
Oreillard indéterminé	0	0	0	0	0	0	0,16
Oreillard roux	0	0	0	0	0	0	0,14
Pipistrelle commune	52	0	3	37,78	3,27	33,36	31,31
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0,11	0	1,78
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0,11	0,09	0,18	5,15
Pipistrelle indéterminée	0	0	0	1,5	13,18	2,73	0,76
Pipistrelle pygmée	0	0	0	0	0	0	0,29
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0,14	4,93
« Sérotule »	0	0	0	0	0	0,02	0,65



**Figure 12 : Activité moyenne pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure)**

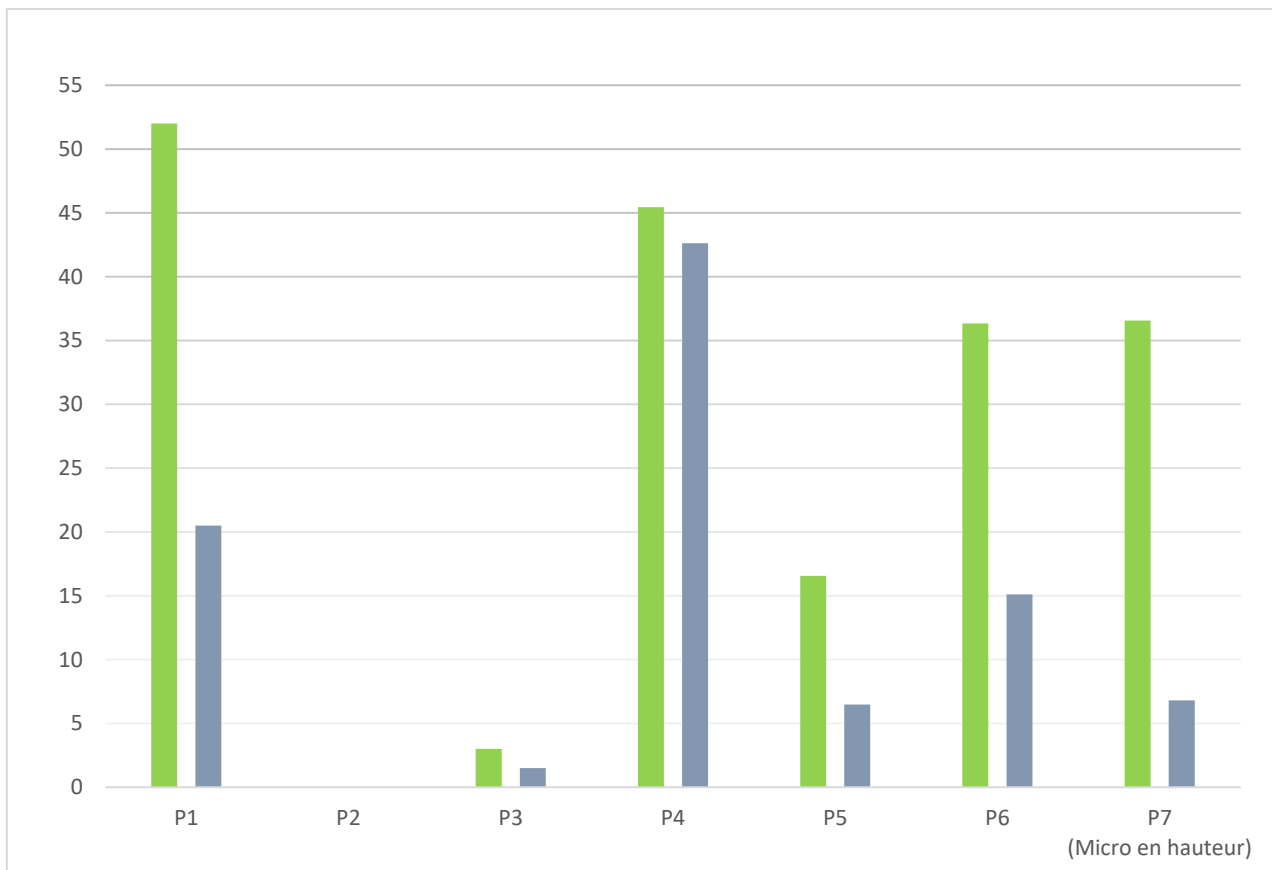


**Figure 13 : Activité maximale pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure)**

Dans le graphique ci-dessous nous présentons l'activité chiroptérologique globale par point avec l'application d'une pondération (coefficient de détectabilité par espèce) qui est fonction de la distance de détection et de l'intensité d'émission pour chaque espèce dans le milieu considéré (dans le cas de la zone d'étude il s'agit principalement des milieux ouverts ou semi-ouverts), comme montré dans le tableau chapitre 3.4.3.4.

Nous pouvons extraire les enseignements suivants des résultats des prospections lors du transit printanier :

- > Les 5 points situés près des structures arborées ou arbustives (1, 4, 5, 6 et 7) concentrent la grande majorité de l'activité avec, toutefois, des disparités importantes à signaler car celui situé au pied d'une haie au NO de la zone d'étude (point 4) concentre plus de 2/3 de l'activité acoustique et également la plus forte diversité spécifique (7 espèces rencontrées).
- > Parmi les 2 points situés en milieu cultivé l'activité est pratiquement inexistante (contact sporadique de la Pipistrelle commune sur le point 3).
- > L'activité en altitude semble moyenne comparée aux activités des chiroptères au sol. Néanmoins on y retrouve une plus grande diversité spécifique, avec tout de même une domination de la Pipistrelle commune (> 80% des contacts).



**Figure 14 : Activité chiroptérologique mesurée lors de la période de transit printanier par point d'écoute (Maximale : en vert /Moyenne : en bleu)**

## Légende

### Parc Eolien des Perrières II

- Zone d'implantation du projet
- Périmètre rapproché ( 600 m )

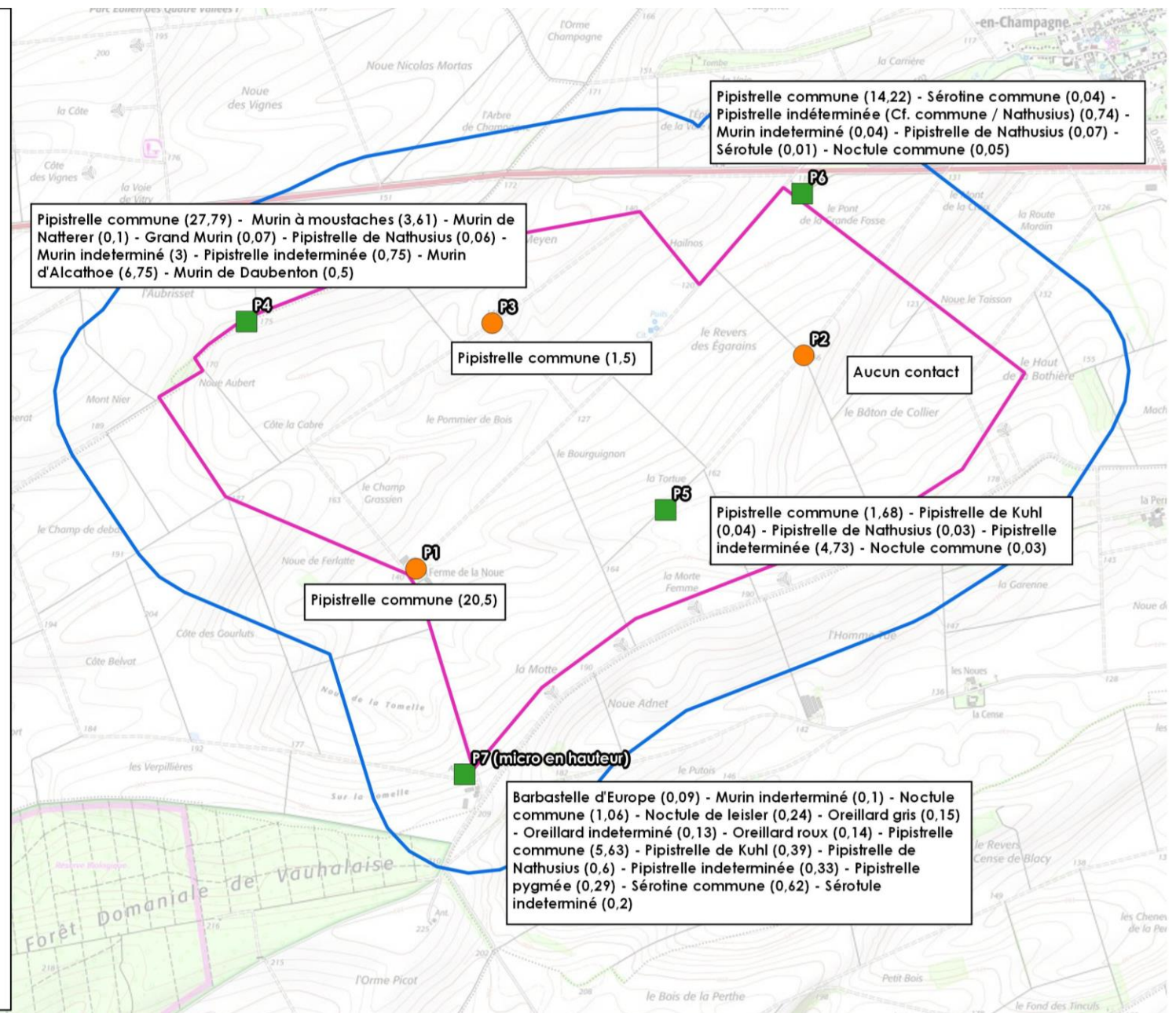
### Inventaire des chiroptères

- Détecteur actif D240x
- Détecteur passif SM2 BAT



0 0.5 1 km

Conception : KARUM n°2020075  
/J.BERNARD  
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)  
Source de données : KARUM  
Date : 06/01/2021



**Carte 21 : Transit printanier - Espèces contactées par point de détection et activité moyenne pondérée de la période (en contact par heure)**



## Analyse de l'activité chiroptérologique

**Rappel important** : l'analyse de l'importance de l'activité acoustique des chiroptères ne peut pas être réalisée de façon absolue sur la zone d'étude car celle-ci dépend d'une multitude de facteurs (habitats forestiers ou ouverts, milieux secs ou plus humides, période de l'année avec un « apport » possible de jeunes volants à partir du mois d'août, appareil utilisé, détection active (échantillonnage) ou passive (exhaustive sur une nuit), ...). Il est alors difficile d'affirmer, par exemple, que 50 contacts de Pipistrelle commune correspondent à une activité « Forte », « Moyenne » ou « Faible ».

Une large majorité de l'activité enregistrée correspond aux points situés près des haies ou des boisements (points 4,5 et 6), autour du verger de la ferme de la Noue (point 1) ou encore en altitude (point 7). L'analyse succincte par espèce donne les éléments suivants :

- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** : présente dans 6 des 7 points de suivi, elle enregistre une activité de chasse autour de la ferme de la Noue, les points situés dans la moitié nord de la zone d'étude et la haie du point 5. Elle a été détectée également en chasse furtive au-dessus du point 3 (secteur ouvert de grandes cultures). Elle est également bien présente en transit, en vol à 50 m (> 80% des contacts en hauteur) L'espèce semble donc fréquenter l'ensemble de la zone d'étude avec des degrés d'activité différents.
- **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** : cette espèce de « haut vol » a été contactée sur les points 4, 5 et 6 de façon sporadique (entre un et deux contacts par point). C'est justement en hauteur qu'elle a été la plus contactée, avec plus de 40% des nuits avec au moins 1 contact, entre avril et juin, et jusqu'à un maximum de 5 contacts en une heure.
- **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)** : activité également anecdotique sur le point 5, mais une activité moyenne en hauteur (34% des nuits avec au moins 1 contact et avec un maximum de 1,78 contacts en 1h).
- **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmeus*)** : Espèce uniquement contactée à 50 mètres de hauteur, mais uniquement pour 3 contacts. Il est néanmoins possible qu'elle fréquente la zone d'étude de façon anecdotique.
- **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** : activité également réduite et cantonnée au secteur forestier du « Pont de la grande Fosse » et ses environs proches (point 6). Elle est néanmoins bien présente en altitude, avec 25% des nuits avec au moins 1 contact et un maximum de 4,93 contacts en une heure.
- **Noctule commune (*Nyctalus noctula*)** : activité sporadique au niveau des points 5 et 6 (un seul contact par point). Elle est néanmoins régulièrement contactée en altitude avec 44% des nuits avec au moins 1 contact, et un maximum de 4,23 contacts en une heure.
- **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)** : Cette espèce n'a été observée qu'en altitude, avec 18 contacts sur 59 nuits d'enregistrement.
- **Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*)** : Cette espèce n'a été observée qu'en altitude avec seulement 3 contacts sur 59 nuits d'enregistrements.
- **Groupe des oreillards** : 25 contacts d'Oreillards (Oreillard roux et Oreillard gris) ont été enregistrés, uniquement en altitude.

- **Groupe de murins** : 5 murins (à moustaches, de Natterer, d'Alcathoe, de Daubenton et Grand murin) ont été identifiés avec certitude et concentrent leur activité sur le point 4. Parmi eux, l'activité la plus importante correspond au Murin à moustaches. Un seul contact de murin a été observé à 50 m.

La connaissance de la biologie des espèces recensées et les résultats des prospections permettent de dégager les conclusions suivantes :

- > Le caractère ubiquiste de la Pipistrelle commune se confirme lors de cette période : elle est contactée dans la plupart des points et c'est elle qui enregistre les taux d'activité les plus élevés. Elle est sans doute capable de parcourir l'ensemble de la zone d'étude à la recherche de proies avec, évidemment, une préférence pour les secteurs plus favorables à la présence de celles-ci, hors zone de culture intensive.
- > Des espèces dites de « haut vol » capables de voler à hauteur des nacelles (Pipistrelles, Sérotine commune, Noctules) notamment lors des migrations, sont identifiées sur la zone d'étude. Contrairement à la Pipistrelle commune (>80% des contacts en hauteur, soit 3 278 contacts en 59 nuits), les autres espèces sont assez peu présentes (en 59 nuits : 331 contacts de Noctule commune, 162 contacts de Pipistrelle de Nathusius et 108 contacts de Sérotine commune).
- > Bien qu'étant toujours difficile de dégager une ou des routes de vol des espèces contactées (absence d'observation directe des espèces enregistrées) les haies anciennes situées sur les points 4 et 5 doivent être bien parcourues dans leur longueur (présence également d'une bande herbacée). Il semblerait néanmoins, au vu des données du mât de mesure, que les espèces de chiroptères présentes survolent la zone d'étude lors de leur transit printanier.
- > En zone ouverte de culture intensive, les déplacements sont probablement plus aléatoires, au gré des ressources en insectes du moment.

## **CONCLUSION**

**Sur la période de transit printanier, l'activité est donc concentrée sur les haies et boisements qui servent aussi bien de zone de chasse que de déplacement pour la Pipistrelle commune (espèce majoritairement contactée), la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin d'Alcathoe, le Grand murin, le Murin de Natterer et la Noctule commune.**

**Les points situés en zone de grandes cultures accueillent une activité chiroptérologique très réduite en nombre de contacts et en diversité spécifique (une seule espèce contactée : la Pipistrelle commune.**

**En altitude, la majorité des contacts correspondent à de la Pipistrelle commune (80%). Viennent ensuite la Noctule commune (8%), la Pipistrelle de Nathusius (4%) et enfin la Sérotine commune (3%), qui sont toutes des espèces de haut-vol, pour un total de 4 076 contacts en 59 nuits de transit printanier. Ces contacts traduisent probablement des migrations d'individus en altitude.**

**Le secteur d'étude à un intérêt pour la chasse, modéré près des structures arborées, à faible en zone de grandes cultures, pour les chiroptères en période de transit printanier.**

**Certaines espèces en migration survolent la zone d'étude en haut vol, sans pour autant suivre une « continuité paysagère », par l'absence de haies, boisements, ou autre élément structurant.**

### **Estivage (parturition et élevage de jeunes)**

Cette période comprend la mise-bas de femelles, regroupées en colonie, et l'élevage des jeunes encore non volants. Pendant cette période, les mâles occupent des gîtes différents à ceux des colonies.

#### Espèces inventoriées

Au total 7 espèces ont pu être déterminées avec certitude et 4 groupes acoustiques sont également présents, sans avoir pu arriver, dans leur cas précis, jusqu'au rang de l'espèce.

**Tableau 20 : Activité moyenne pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période de parturition**

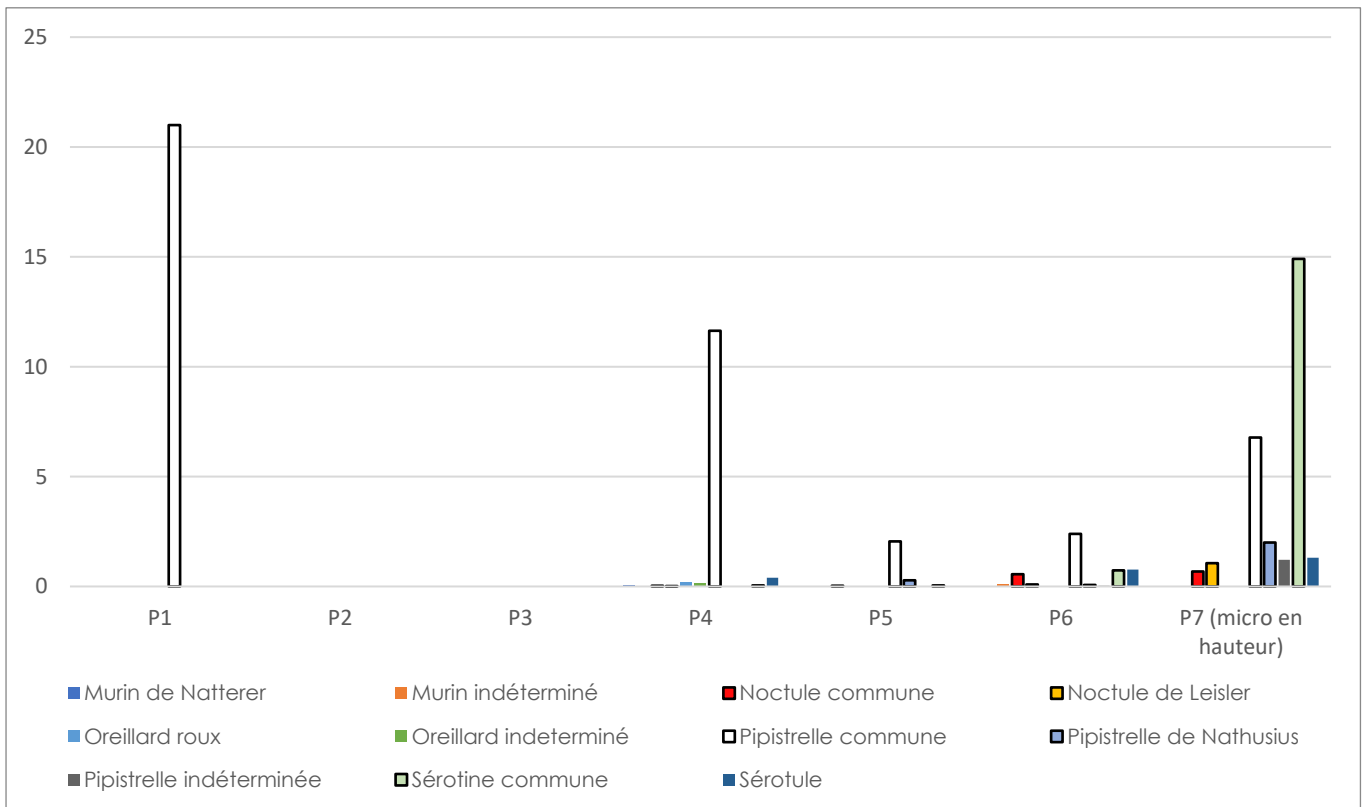
ACTIVITE MOYENNE PONDEREE (NOMBRE DE CONTACT PAR HEURE)							
Type d'enregistreurs	D240x			SM2 BAT			
Espèce	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7 (Micro en hauteur)
Murin de Natterer	0	0	0	0,06	0	0	0
Murin indéterminé (Brandt/moustaches)	0	0	0	0	0	0,09	0
Noctule commune	0	0	0	0,03	0,03	0,56	0,68
Noctule de Leisler	0	0	0	0,02	0	0,09	1,06
Oreillard roux	0	0	0	0,19	0	0	0
Oreillard indéterminé (roux/gris)	0	0	0	0,14	0	0	0
Pipistrelle commune	21	0	0	11,64	2,05	2,39	6,78
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0,28	0,07	2
Pipistrelle indéterminée (Nathusius/Kuhl)	0	0	0	0	0	0,03	1,21
Sérotine commune	0	0	0	0,05	0,05	0,73	14,91
Groupe « Sérotule »	0	0	0	0,4	0	0,77	1,31

**Tableau 21 : Activité maximale pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période de parturition**

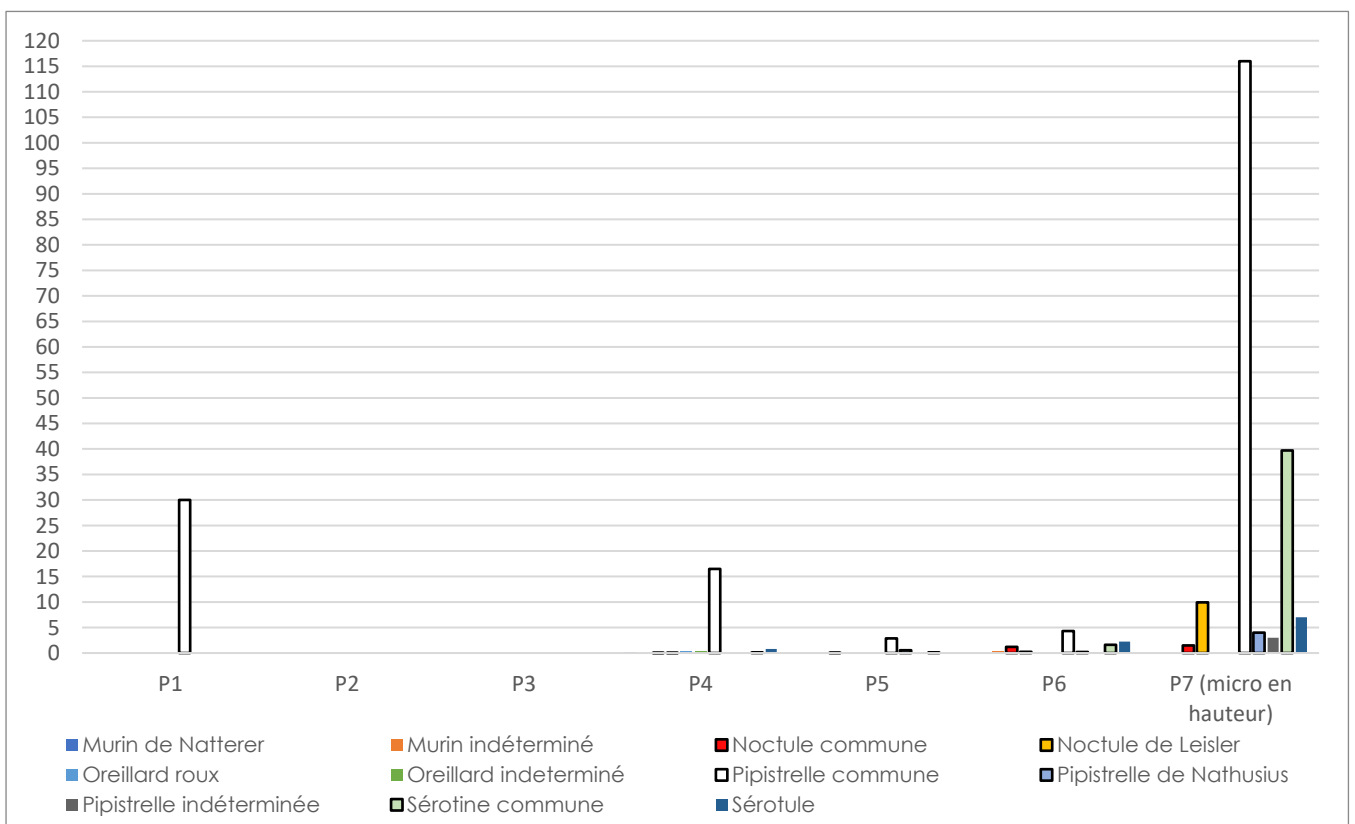
ACTIVITE MAXIMALE PONDEREE (NOMBRE DE CONTACT PAR HEURE)							
Type d'enregistreurs	D240x			SM2 BAT			
Espèce	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7 (Micro en hauteur)
Murin de Natterer	0	0	0	0,19	0	0	0
Murin indéterminé (Brandt/moustaches)	0	0	0	0	0	0,28	0
Noctule commune	0	0	0	0,03	0,06	1,22	1,5
Noctule de Leisler	0	0	0	0,03	0	0,24	9,92

Oreillard roux	0	0	0	0,28	0	0	0
Oreillard indéterminé (roux/gris)	0	0	0	0,28	0	0	0
Pipistrelle commune	30	0	0	16,5	2,88	4,33	116
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0,55	0,22	4
Pipistrelle indéterminée (Nathusius/Kuhl)	0	0	0	0	0	0,1	3
Sérotine commune	0	0	0	0,1	0,1	1,61	39,69
Groupe « Sérotule »	0	0	0	0,8	0	2,25	7





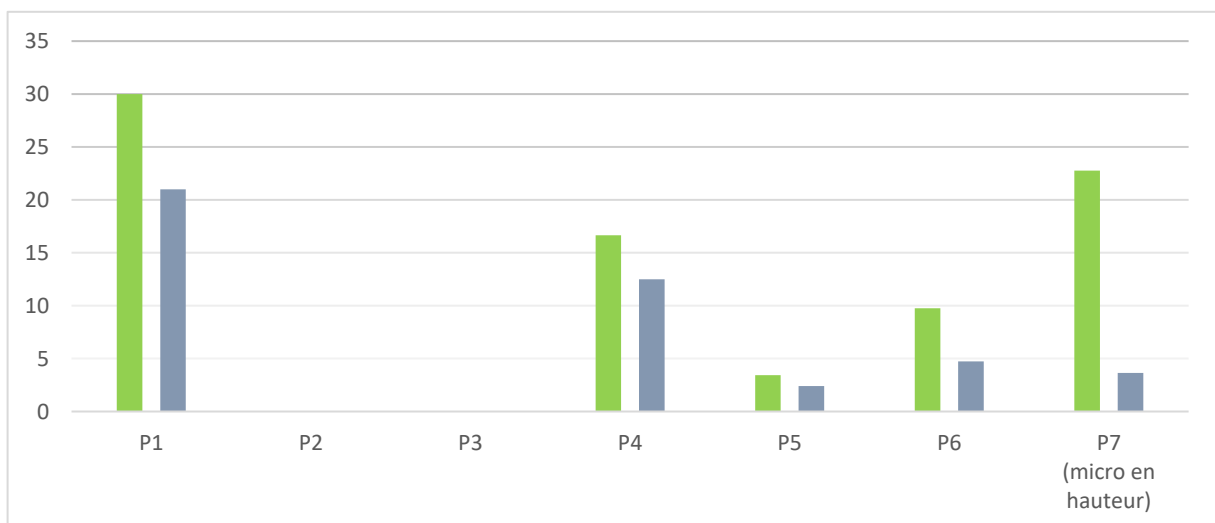
**Figure 15 : Activité moyenne pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure)**



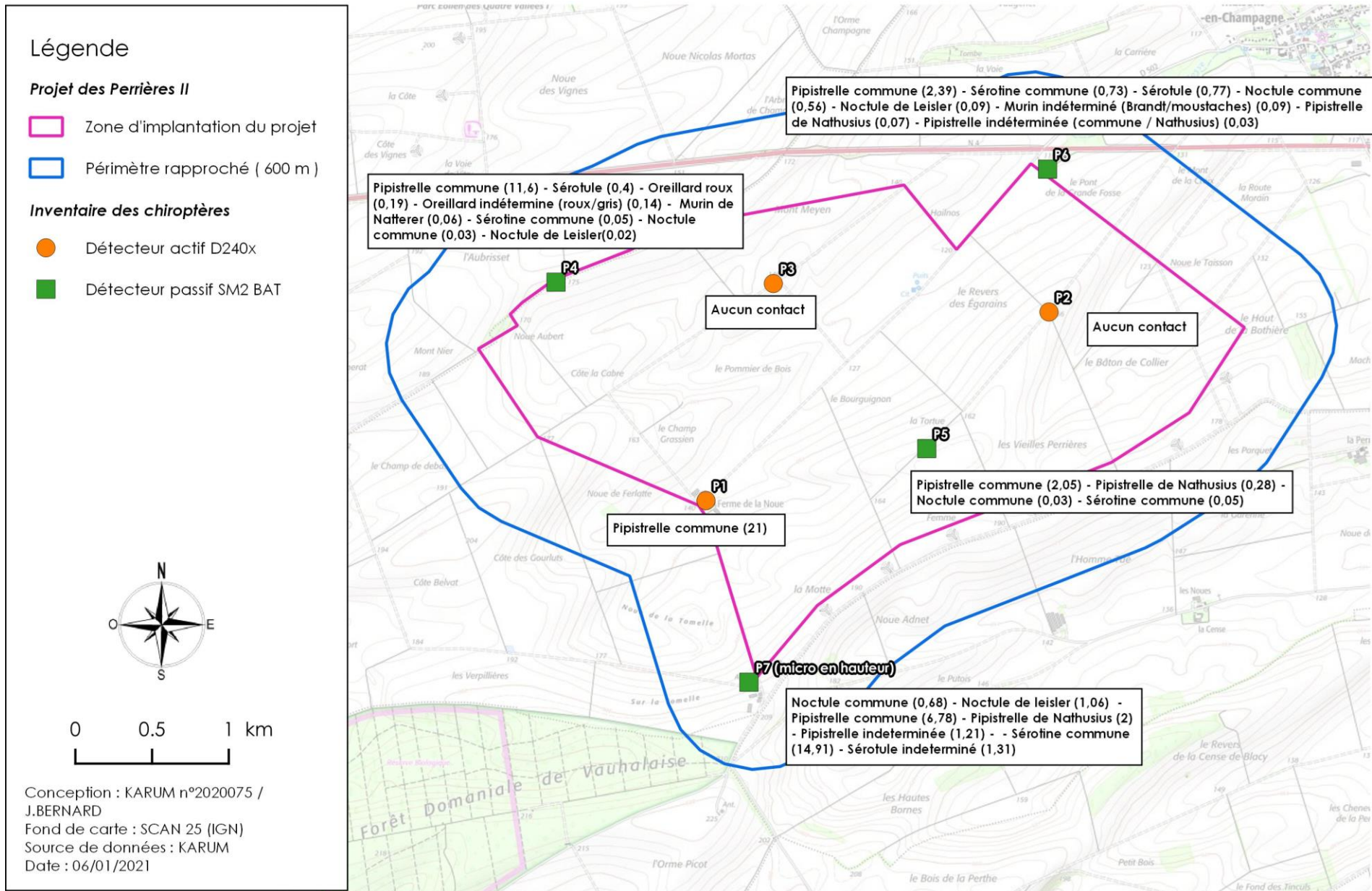
**Figure 16 : Activité maximale pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure)**

Les conclusions suivantes peuvent être extraites des résultats des prospections lors de l'estivage :

- > Pendant cette période, l'activité a été largement plus importante sur les points situés près des haies et des boisements que sur les points situés en zone de culture intensive puisque 7 espèces ont été détectées près des milieux boisés et aucune dans les grandes cultures. L'activité en altitude semble également importante, avec une importante diversité d'espèce et un nombre de contact important pour la Sérotine commune et la Pipistrelle commune.
- > Néanmoins, cela est en partie due à deux évènements inhabituels :
  - o Un individu de Sérotine commune est resté 12 minutes le 27 juin 2017, en chasse à proximité du micro. Cela se traduit par 63 contacts de cet individu en 1 heure. Or l'espèce n'a été contactée que 71 fois au total sur les 79 jours d'enregistrement. Cela a donc un fort impact sur les activités moyenne et maximale de l'espèce.
  - o Un individu de Pipistrelle commune est resté 21 minutes le 26 août 2017, également en chasse à proximité du micro. Cela s'est traduit par 116 contacts en une heure, ce qui a un impact sur les activités moyenne et maximale de l'espèce. En effet, ces 116 contacts en une heure représentent près de 48% des 244 contacts de l'espèce, enregistrés pendant les 79 jours d'enregistrement.
- > Dans les secteurs arborés, 2 espèces de murins ont fait leur apparition mais avec un nombre de contacts très réduit (individus en transit). Même remarque pour les oreillards, les noctules, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius. La Pipistrelle commune reste largement en tête (chasse, transit).
- > L'activité en altitude reste dominée par la Pipistrelle commune (244 contacts) et le groupe des Sérotules (398 contacts cumulés pour 3 espèces). La Pipistrelle de Nathusius est également bien présente (10 contacts certains et 10 contacts possibles).
- > Sur les points en zone de grande culture (points 2 et 3), l'activité est toujours nulle, ce qui montre que ces milieux sont inintéressants pour les chiroptères. Le graphique ci-après présente l'activité des chiroptères (moyenne et maximale pondérées) lors des 3 sessions effectuées lors de l'estivage, et des 79 jours d'enregistrement en hauteur.



**Figure 18 : Activité chiroptérologique mesurée lors de la période de transit printanier par point d'écoute (Maximale : en vert /Moyenne : en bleu)**



**Carte 22 : Estivage - Espèces contactées par point de détection et activité moyenne pondérée de la période (en contact par heure)**

## Analyse de l'activité chiroptérologique

**Rappel important** : l'analyse de l'importance de l'activité acoustique des chiroptères ne peut pas être réalisée de façon absolue sur la zone d'étude car celle-ci dépend d'une multitude de facteurs (habitats forestiers ou ouverts, milieux secs ou plus humides, période de l'année avec un « apport » possible de jeunes volants à partir du mois d'août, appareil utilisé, détection active (échantillonnage) ou passive (exhaustive sur une nuit), ...). Il est alors difficile d'affirmer, par exemple, que 50 contacts de Pipistrelle commune correspondent à une activité « Forte », « Moyenne » ou « Faible ».

D'un point de vue global, l'activité des chiroptères du secteur est, sans surprise, beaucoup plus intense sur les points 7 (enregistrement en altitude), 6 (bordure du boisement), 5 (haie ancienne), 4 (haie ancienne et bande enherbée) et 1 (parc arborée et zones enherbées autour de la ferme de la Noue). Sur ces points, l'espèce enregistrant le nombre de contacts le plus important est la Pipistrelle commune.

L'analyse succincte par espèce donne les éléments suivants :

- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** : présente dans 5 des 7 points de prospection, elle enregistre une activité de chasse autour de la ferme de la Noue, aux points situés dans la moitié nord de la zone d'étude et à la haie du point 5. Quelques séquences avec des cris sociaux ont été également enregistrées. L'espèce semble donc fréquenter l'ensemble de la zone, avec, une préférence pour les points décrits précédemment.
- **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** : cette espèce de haut vol a été contactée sur les points 5, 6 et 7 avec des taux d'activité réduits, correspondant, vraisemblablement, à des déplacements en transit passif (pas de recherche de proies). Quelques contacts supplémentaires pourraient être attribués à cette espèce ou à la Pipistrelle de Kuhl mais il nous a été impossible de discriminer dans l'état actuel de connaissances.
- **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** : Cette espèce est présente sur les points 4, 5 6 et 7 (séquences de chasse et de transit), mais son activité reste très réduite (en dehors de l'individu en chasse autour du micro sur le mât de mesure). Un nombre important de séquences de 5 secondes n'a pas pu être identifié jusqu'au rang de l'espèce et pourrait appartenir à cette espèce ou aux noctules (groupe « Sérotule »).
- **Groupe de noctules** : les deux espèces de noctules (commune et de Leisler), espèces dites « de haut vol », ont été contactées sur les points 4, 5 6 et 7, ayant des structures arborées à proximité.
- **Groupe de murins** : le Murin de Natterer a été identifié avec certitude au point 4. A signaler également une seule séquence ou contact d'un murin indéterminé du type Brandt/moustaches sur le point 6.
- **Groupe des oreillardards** : l'Oreillard roux a pu être identifié sur le point 4 avec une activité réduite en nombre de contacts. A signaler également sur ce point, 2 séquences pouvant appartenir à l'un ou l'autre des oreillardards mais qui n'ont pas pu être identifiées jusqu'au rang de l'espèce.



La connaissance de la biologie des espèces recensées et les résultats des prospections permettent de dégager les conclusions suivantes :

- > Le caractère ubiquiste connu de la Pipistrelle commune se confirme lors de la période estivale : elle est contactée dans la plupart des points et c'est elle qui enregistre les taux d'activité les plus élevés. Elle est sans doute capable de parcourir l'ensemble de la zone d'étude à la recherche de proies avec, évidemment, une préférence pour les secteurs plus favorables à la présence d'insectes, hors zone de culture intensive.
- > Des espèces dites de « haut vol » (Pipistrelle de Nathusius, les noctules et la Sérotine commune) sont identifiées sur la zone d'étude. Celles qui ont une activité la plus importante et qui semblent pouvoir fréquenter une bonne partie du secteur sont la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Sérotine commune. La Pipistrelle de Nathusius est présente de manière sporadique (une dizaine de contact)
- > Bien qu'étant toujours difficile de dégager une ou des routes de vol des espèces contactées (absence d'observation directe des espèces enregistrées) les haies anciennes situées sur les points 4 et 5 ainsi que la Ferme de la Noue (point 1) doivent être bien parcourues dans leurs longueurs (présence également d'une bande herbacée) à la recherche des proies et servants comme repères pour les déplacements.  
Les espèces peuvent également chasser en haut vol à proximité des haies et des bâtiments.  
En zone ouverte de culture intensive, les déplacements sont, probablement, plus aléatoires, au gré des ressources en insectes du moment.

## **CONCLUSION**

**Sur la période d'estivage, l'activité est plus partagée sur la zone d'étude, bien qu'elle soit toujours plus importante sur les haies et boisements. Ces structures arborées ou arborescentes ont accueilli 7 espèces différentes avec des disparités assez fortes quant au niveau d'activité (Pipistrelle commune plus actives ; Sérotine et Noctule commune, Murins, Oreillards, Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler, de façon moins importante).**

**Aucune espèce n'a été enregistrée en zone de grandes cultures, démontrant le côté inintéressant de ces milieux pour les chiroptères.**

**Le secteur d'étude à un intérêt modéré (près des structures arborées) à très faible (en zone de grandes cultures) pour les chiroptères en période de parturition.**

### Transit automnal

Cette période comprend la dislocation des colonies de parturition et la migration vers les gîtes hivernaux.

#### Espèces inventoriées

10 espèces ont pu être identifiées avec certitude et 3 groupes acoustiques sont également présents, sans avoir pu arriver, dans leur cas précis, jusqu'au rang de l'espèce.

**Tableau 22 : Activité moyenne pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période du transit automnal**

ACTIVITE MOYENNE PONDEREE (NOMBRE DE CONTACT PAR HEURE)							
Type d'enregistreurs	D240x			SM2 BAT			
Espèce	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7 (Micro en hauteur)
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0,08	0,8	0	0
Grand murin	0	0	0	0	0	0,03	0
Murin à moustaches	5	0	0	1,07	0	0,38	0
Murin indéterminé (Brandt/moustaches)	0	0	0	2,98	0	0	0
Noctule commune	0	0,52	0,75	0	0,02	0,06	1,27
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0,03	0,05	0,62
Oreillard gris	0	0	0	0,1	0	0	0
Pipistrelle commune	12	0	7	22,55	15,59	13,05	3,44
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0,38	0,02	0,07	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0,03	0,09	0	1,58
Pipistrelle indéterminée (Nathusius/Kuhl)	0	0	0	0,52	0,46	0,03	2,01
Sérotine commune	42,5	0	0	0	0	0,6	0
« Serotule »	0	0	0	0	0	0	0,98

**Tableau 23 : Activité maximale pondérée (en nombre de contact par heure) par espèce et par point d'écoute pour la période du transit automnal**

ACTIVITE MAXIMALE PONDEREE (NOMBRE DE CONTACT PAR HEURE)							
Type d'enregistreurs	D240x			SM2 BAT			
Espèce	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7 (Micro en hauteur)
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0,24	2,39	0	0
Grand murin	0	0	0	0	0	0,1	0
Murin à moustaches	15	0	0	2,3	0	0,65	0
Murin indéterminé (Brandt/moustaches)	0	0	0	8,93	0	0	0
Noctule commune	0	1,56	2,25	0	0,07	0,14	4
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0,08	0,09	0,62
Oreillard gris	0	0	0	0,18	0	0	0
Pipistrelle commune	15	0	21	35,5	36,87	29,3	3,44
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0,93	0,07	0,2	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0,09	0,26	0	4
Pipistrelle indéterminée (Nathusius/Kuhl)	0	0	0	1,29	1,39	0,1	5
Sérotine commune	66,1	0	0	0	0	1,8	0
« Serotule »	0	0	0	0	0	0	2,5

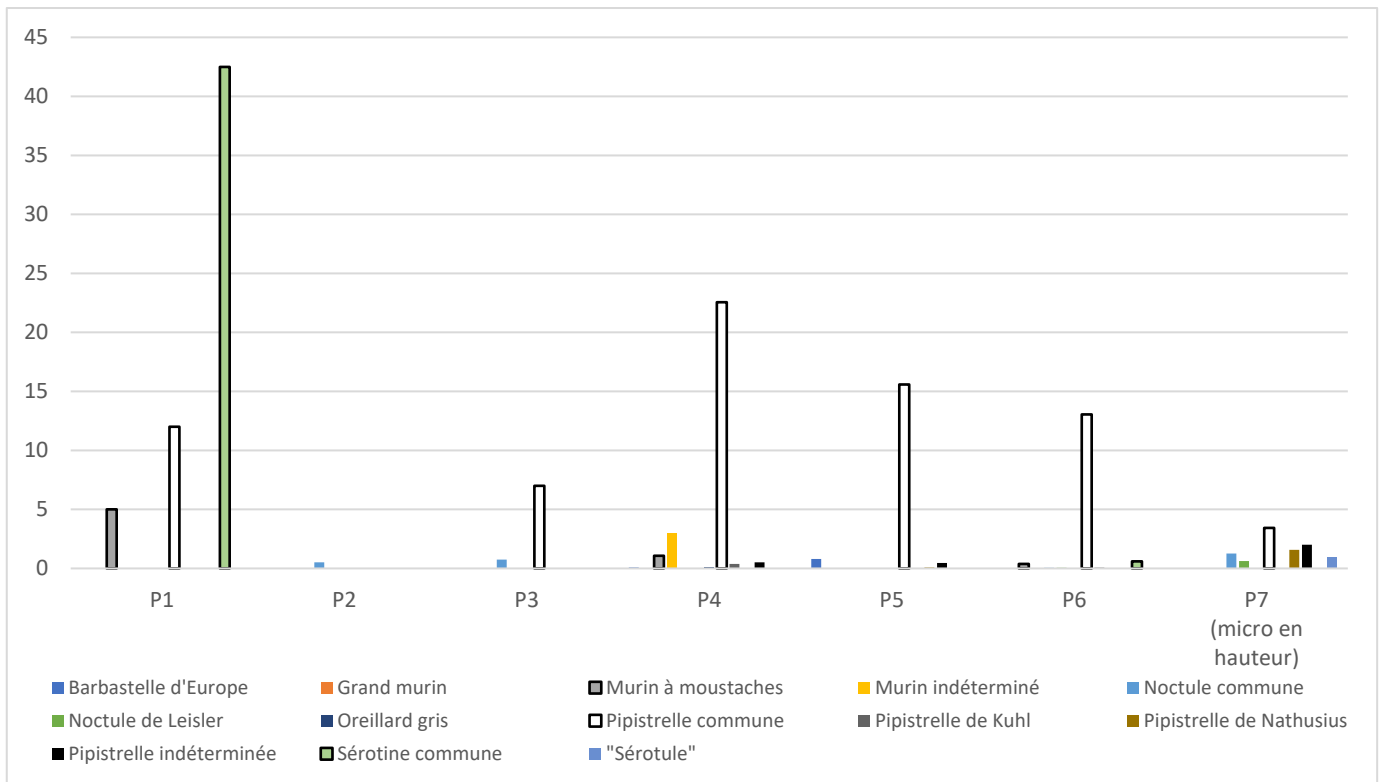


Figure 19 : Activité moyenne pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure)

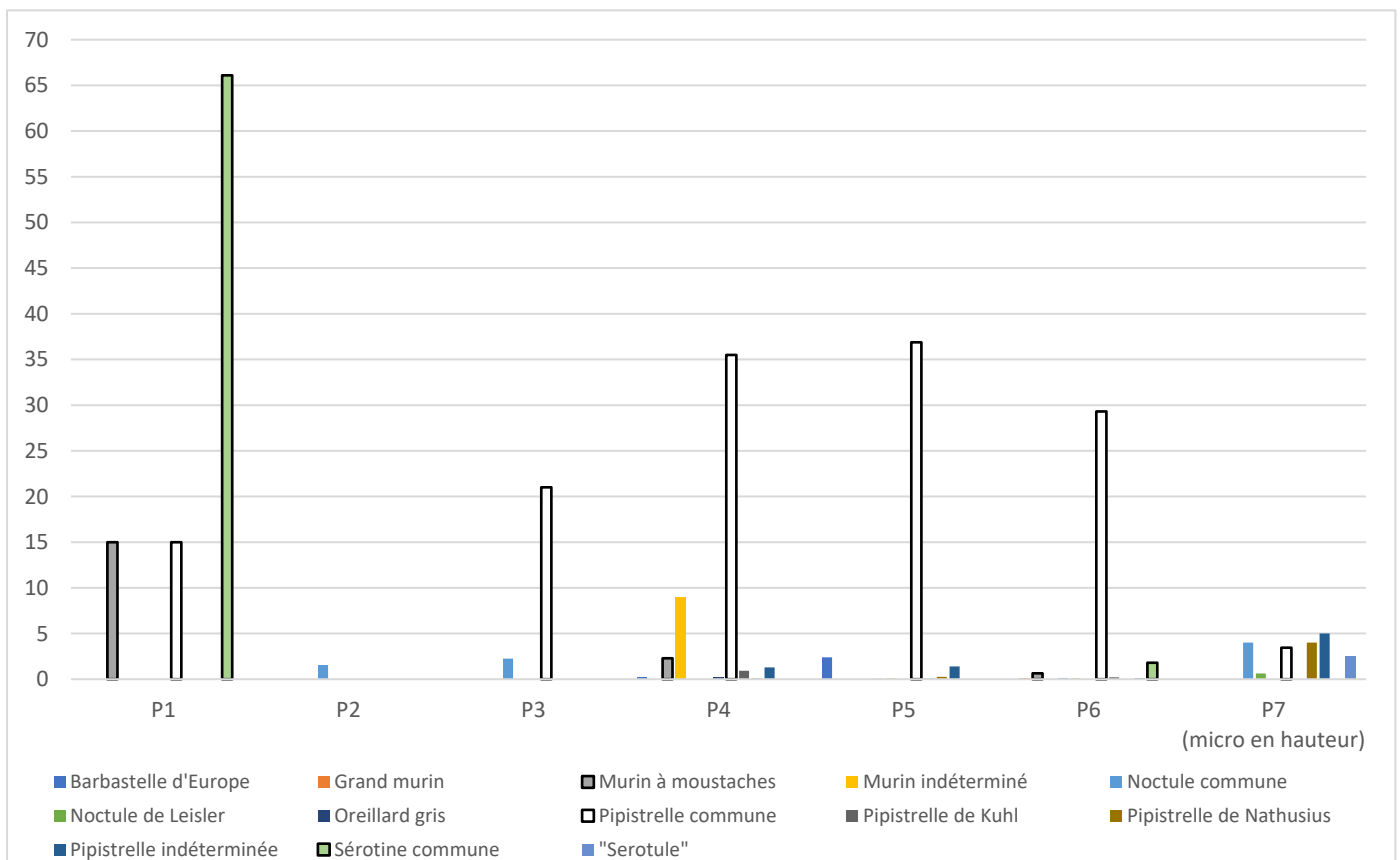


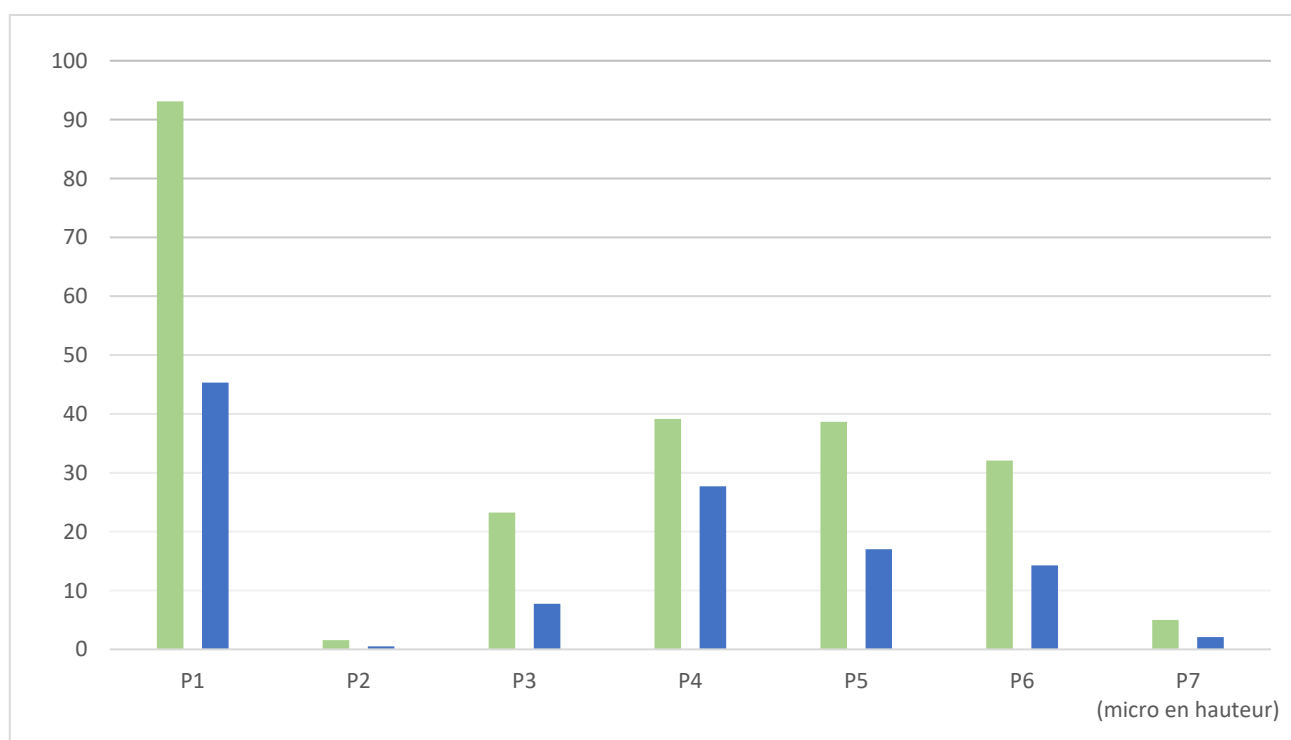
Figure 20 : Activité maximale pondérée par point d'écoute pour chaque espèce contactée (nombre de contact/heure)

Les conclusions suivantes peuvent être extraites des résultats des prospections lors du transit automnal :

Une fois de plus, les points situés à proximité des haies ou des boisements concentrent la plupart de l'activité chiroptérologique de la période et accueillent également une diversité spécifique beaucoup plus importante (10 espèces contre deux seulement pour les points en zone de culture).

- > L'activité de la Sérotine commune semble très importante sur le point 1. Néanmoins, cela est le reflet d'une activité de chasse très importante pendant les 20 minutes d'écoute active (35 contacts en 20 minutes), qui, ramenée à l'heure, augmente grandement l'activité moyenne de l'espèce.
- > L'activité en altitude est moindre (nombre de contacts réduit), mais les Pipistrelles (commune et de Nathusius), et les « Sérotules » sont toujours régulièrement présentes (de 1 à 4 contacts par heure en moyenne pondérée)

Le graphique ci-après présente l'activité des chiroptères (moyenne et maximale pondérées) lors des 3 sessions effectuées lors du transit automnal, et des 85 nuits d'enregistrements en hauteur :



**Figure 21 : Activité chiroptérologique pondérée lors de la période de transit automnal par point d'écoute (Maximale : en vert /Moyenne : en bleu)**



## Légende

### Projet des Perrières II

- Zone d'implantation du projet
- Périmètre rapproché ( 600 m )

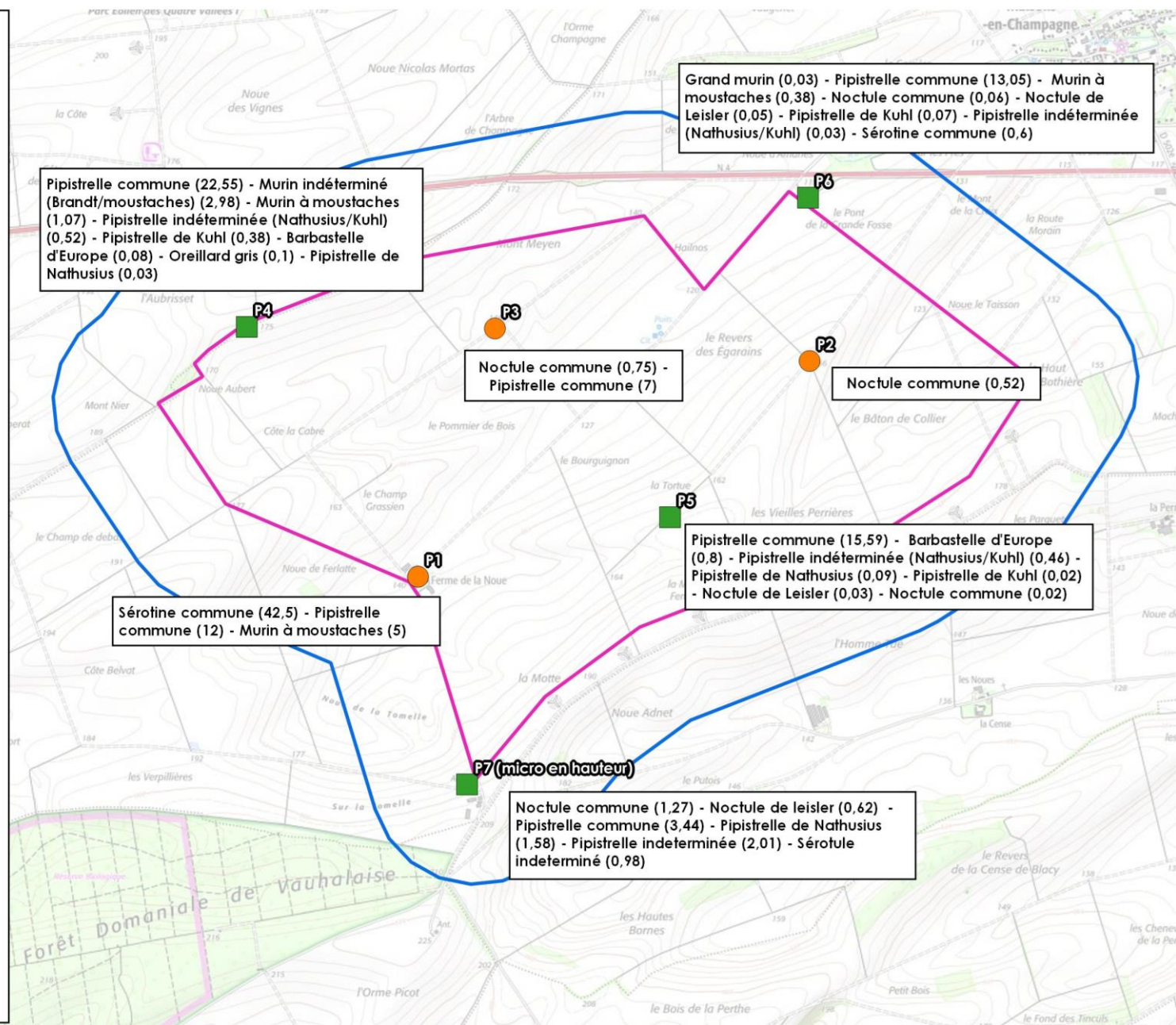
### Inventaire des chiroptères

- Détecteur actif D240x
- Détecteur passif SM2 BAT



0 0.5 1 km

Conception : KARUM n°2020075 / J.BERNARD  
 Fond de carte : SCAN 25 (IGN)  
 Source de données : KARUM  
 Date : 06/01/2021



**Carte 23 : Transit automnal - Espèces contactées par point de détection et activité moyenne pondérée de la période (en contact par heure)**

## Analyse de l'activité chiroptérologique

**Rappel important** : l'analyse de l'importance de l'activité acoustique des chiroptères ne peut pas être réalisée de façon absolue sur la zone d'étude car celle-ci dépend d'une multitude de facteurs (habitats forestiers ou ouverts, milieux secs ou plus humides, période de l'année avec un « apport » possible de jeunes volants à partir du mois d'août, appareil utilisé, détection active (échantillonnage) ou passive (exhaustive sur une nuit), ...). Il est alors difficile d'affirmer, par exemple, que 50 contacts de Pipistrelle commune correspondent à une activité « Forte », « Moyenne » ou « Faible ».

Même constat que lors des deux périodes précédentes quant à la concentration de l'activité avec une diversité spécifique plus importante sur les secteurs de haies et boisés (10 espèces contre deux en grandes cultures) ainsi qu'une activité beaucoup plus importante.

L'analyse succincte par espèce donne les éléments suivants :

- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** : présente dans 6 des 7 points de suivi, elle enregistre une activité de chasse autour de la ferme de la Noue, les points situés dans la moitié nord de la zone d'étude et la haie du point 5.
- **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** : cette espèce de haut vol a été contactée sur les points 4, 5 et 7 avec des taux d'activité correspondant, vraisemblablement, à des déplacements en transit. C'est le micro en hauteur qui a reçu le plus de contact de l'espèce.
- **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)** : activité très réduite sur les points 4, 5, 6 et 7. En revanche, un certain nombre de séquences ou contacts enregistrés lors de deux séances de prospection sur les points 4, 5 et 6, ainsi que sur les enregistrements en hauteur, n'a pas pu être identifié jusqu'au rang de l'espèce et peut appartenir à la Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius.
- **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** : son activité a été concentrée autour de la ferme de la Noue où elle chasse avec la Pipistrelle commune.
- **Groupe de murins** : les seuls représentants de ce groupe ayant pu être identifiés sont le Murin à moustaches et le Grand murin, présents sur les points 1, 4, 6 (seul point où le Grand murin est présent). Un nombre important de contacts pouvant appartenir au Murin à moustaches est également à souligner mais l'analyse informatique ne nous permet pas d'arriver jusqu'au rang de l'espèce et d'éliminer complètement la possibilité de la présence du Murin de Brandt.
- **Groupe de noctules** : les deux espèces de noctules (commune et de Leisler) ont été contactées sur les points 5, 6 et 7 ayant des structures arborées à proximité. Il est intéressant de noter également que la Noctule commune a pu être enregistrée à nouveau sur les points 2 et 3, situés en zone de grande culture, avec une activité de chasse active. C'est sur le micro en hauteur que ces deux espèces ont été le plus contactées en moyenne.
- **Groupe des oreillards** : présence sporadique de l'Oreillard gris sur le point 4, seul point ayant été fréquenté par les oreillards lors des trois périodes de prospection.
- **Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** : détectée lors de la deuxième session de la période sur les points 4 et 5 sur lesquels des séquences de chasse le long des haies ont pu être identifiées.

La connaissance de la biologie des espèces recensées et les résultats de nos prospections nous permettent de dégager les conclusions suivantes :

- > La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus largement contactée et reproduit le constat exprimé lors des deux périodes précédentes.
- > Des espèces dites de « haut vol » (Pipistrelle de Nathusius, les noctules et la Sérotine commune, Pipistrelle commune) sont identifiées à nouveau sur la zone d'étude. Celles qui ont l'activité la plus importante et qui semblent fréquenter une bonne partie de la zone d'étude sont la Noctule commune et la Sérotine commune.
- > Constat identique aux périodes précédentes peut être fait pour les routes de vol et la trajectoire des déplacements sur la zone d'étude.

### **CONCLUSION**

**Sur la période de transit automnal l'activité chiroptérologique est, une fois de plus, plus importante sur les points situés à proximité des zones arborées.**

**Une activité de haut vol a toujours lieu pour les Pipistrelles et les Sérotules. Il y a donc de la migration en survol de la zone d'étude, mais de manière très faible avec seulement 425 contacts en 85 nuits d'enregistrements. La zone d'étude ne présente donc que peu d'intérêt pour les espèces migratrices.**

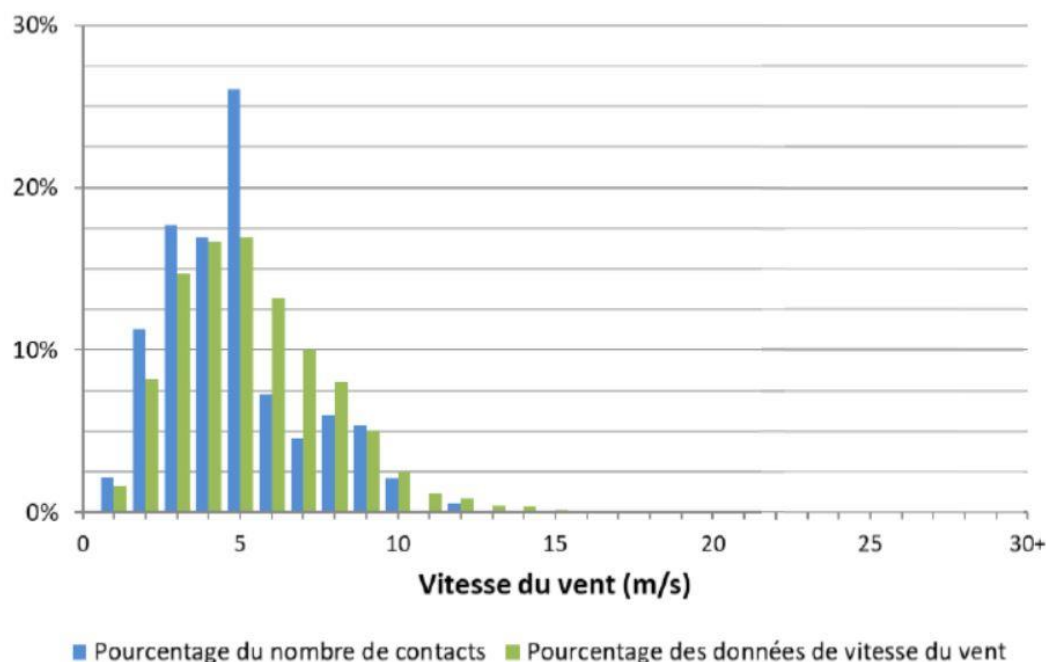
**Sur les points situés en zone de culture intensive seules deux espèces ont été détectées, la Noctule commune et la Pipistrelle commune, lesquelles, comme lors de la période d'estivage, ont été observées en train de chasser en zone de cultures, en dehors de toute structure arborée.**

#### 4.4.3.2 - Analyse des paramètres climatiques

Les enregistrements en hauteur ont été réalisés en 2017 pour la période de parturition et du transit automnal et en 2020 pour la période de transit printanier. En 2017, aucun anémomètre n'avait été installé sur le mât de mesure où le micro avait été positionné. Il est donc impossible de corréler les données d'activité des chiroptères aux données de vent sur cette période.

Les données de 2020 ont pu être corrélées aux données de vent et les conclusions suivantes peuvent être avancées :

- > L'activité chiroptérologique d'après les données météorologiques mesurées à 79 m (altitude de l'anémomètre), se situe dans une fourchette de vitesse de vent comprise entre 0 et 12,5m/s.
- > 81% de l'activité des chiroptères semble se situer en dessous de 6,5 m/s en période de transit printanier lors de l'année 2020.
- > L'extrapolation à l'année est envisageable au vu des données observées : il est possible de dire que la majorité de l'activité des chiroptères semble avoir lieu en dessous de 6,5m/s, et que la vitesse du vent en deçà ne semble pas les gêner pour le vol.
- > Néanmoins, il est important de rappeler que les bilans climatiques annuels peuvent varier d'une année sur l'autre, ainsi que les comportements des espèces (date de transit, hauteur de vol, route migratoires...).



**Figure 22 : Répartition des occurrences de vent à 79m et du nombre de contacts à 50 m en période de transit printanier/début de parturition 2020**



#### 4.4.4 - Synthèse des enjeux par secteur

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 modérée**, sur toutes les périodes : transit printanier, parturition et transit automnal (entre 9 et 15 espèces recensées au sein du secteur d'étude pour 23 espèces présentes en Champagne-Ardenne) ;
- Une **activité très faible voire nulle sur les parcelles agricoles** ;
- Une **activité faible à modérée au niveau des boisements et des haies** sur l'ensemble du secteur d'étude. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones de déplacements.
- L'activité en hauteur peut être forte pour plusieurs espèces (Pipistrelles et Sérotules). Néanmoins, des événements exceptionnels d'individus tournants pour chasser plusieurs minutes voir dizaine de minutes autour du micro surestiment l'activité en hauteur. Il est donc à considérer que **l'activité est modérée en altitude**, ce qui indique **qu'il y a peu de migration de la part des espèces de haut vol** et donc que **la zone d'étude semble peu utilisée lors de la migration**.

De manière générale, **les secteurs boisés constituent les zones de chasse les plus actives** en nombre de contact et en nombre d'espèces, et ce, pour toutes les périodes. Sur le secteur d'étude sont concernés :

- La Ferme de la Noue ;
- La vallée au lieu-dit « le Pont de la Grande Fosse » ;
- La haie située au lieu-dit « la Morte Femme » ;
- La haie située au nord-ouest du site d'étude.

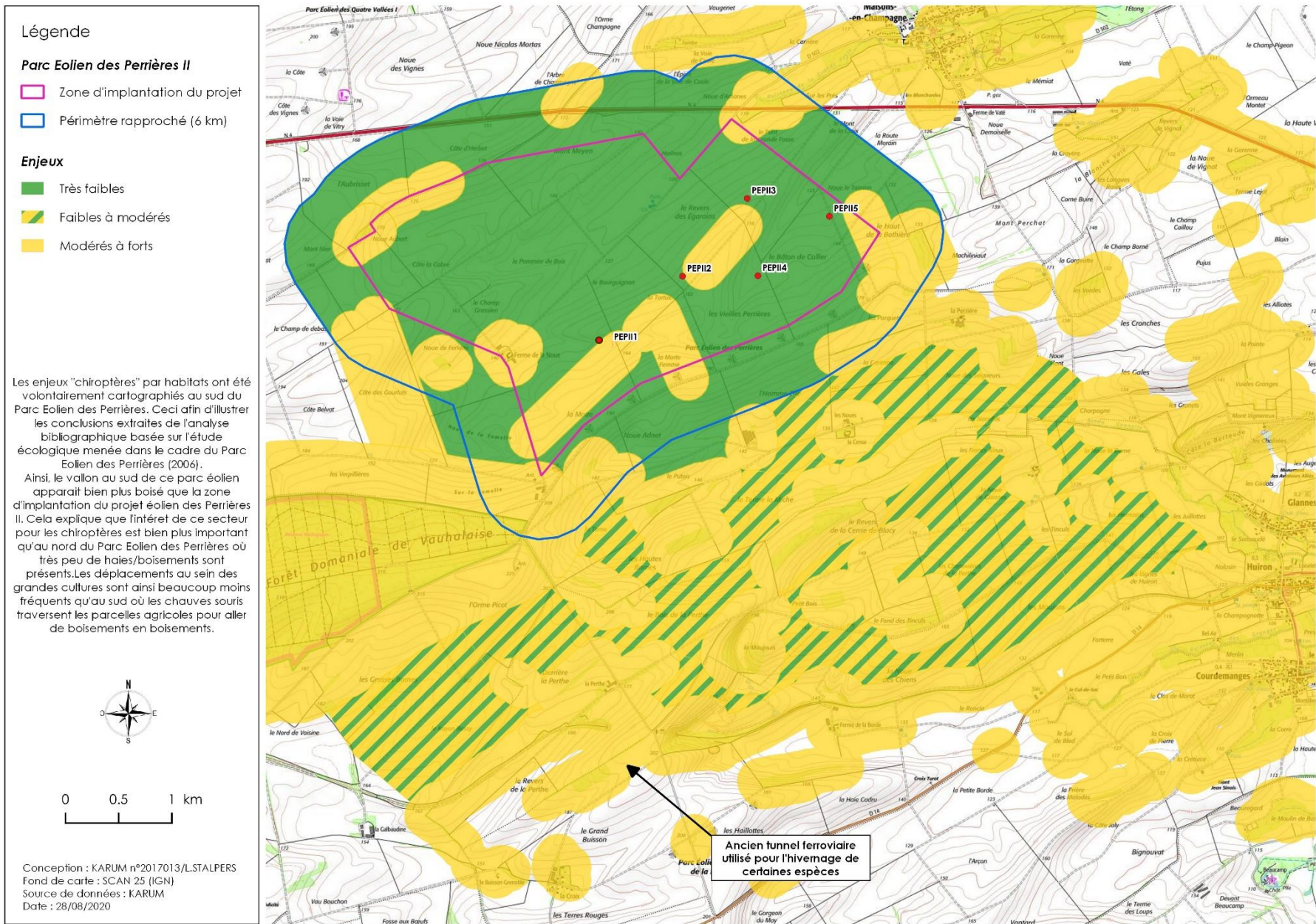
**Ils servent également de support aux déplacements** des chauves-souris.

Les **parcelles agricoles**, quant à elles, font l'objet d'une **activité très faible**. Seule la Pipistrelle commune est présente significativement dans ce milieu sans qu'elle soit pour autant très abondante. On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans toutefois exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble du secteur d'étude notamment au niveau de chemin fortement enherbé.

#### **CONCLUSION**

**Les enjeux liés aux chiroptères sont donc très faibles pour les parcelles cultivées, faibles pour les chemins enherbés servant de zone de déplacement 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.**

**La carte ci-après permet de visualiser ces éléments. 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.**



**Carte 24 : Enjeux chiroptérologiques selon les différents habitats naturels de la zone d'implantation**

#### 4.4.5 - Synthèse des enjeux par espèce

Tableau 24 : Evaluation des enjeux pour chaque espèce de chauves-souris inventoriée sur la zone d'implantation du Parc Eolien des Perrières II

UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	ACTIVITE TOTALE PONDEREE (CONTACT PAR HEURE) *	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTE ROUGE CA	LISTE ROUGE FRANCE	DIRECTIVE « HABITATS »	PATRIMONIALITE	ENJEUX
Chasse/transit	0,24	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	E	LC	All et AIV	Fort	Moyen
	2,63	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	V	LC	All et AIV	Fort	Moyen
	5,92	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	V	NT	AIV	Fort	Fort
	0,51	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	V	NT	AIV	Fort	Moyen
	1,59	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	NT	AIV	Fort	Moyen
	0,29	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	AP	LC	AIV	Moyenne	Moyen
	26,57	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	AS	LC	AIV	Moyenne	Moyen
	13,5	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD	LC	AIV	Moyenne	Moyen
	1	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	LC	AIV	Moyenne	Moyen
	0,38	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AS	LC	AIV	Moyenne	Moyen
	522,63	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	AS	LC	AIV	Moyenne	Moyen
	1,51	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	AS	LC	AIV	Moyenne	Moyen
	89,34	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AS	LC	AIV	Moyenne	Moyen
	0,38	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	AS	LC	AIV	Moyenne	Moyen
0,31	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	AS	LC	AIV	Moyenne	Moyen	

#### Légende

\*Somme de tous les contacts toutes périodes confondues



## 4.5 - AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

### 4.5.1 - Mammifères

#### Données bibliographiques

10 espèces de mammifères sont connues aux alentours de la zone d'étude (données de la commune et des zones naturelles situées à proximité).

**Tableau 25 : Espèces de mammifères potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	CAMP-DE-MAILLY	FORET DE VAUHALAISE	MAISONS-EN-CHAMPAGNE*	PROTECTION	LR FRANCE	LR CA
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	X			-	LC	-
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>		X		Article 2	LC	V
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	X	X		-	LC	-
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>			X	Article 2	LC	AS
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		X		-	LC	AS
Martre des pins	<i>Martes martes</i>		X		-	LC	AS
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>		X		-	LC	AS
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		X		-	NT	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	X	X		-	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	X			-	LC	-

#### **Légende**

\*Seules les données postérieures à l'année 2000 ont été prises en compte

#### Espèces observées

5 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur la zone d'étude, ce qui traduit bien les faibles potentialités d'accueil du secteur pour ce groupe faunistique.

**Tableau 26 : Espèces de mammifères présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	Directive « Habitats »	PROTECTION
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	AS	LC	-	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	AS	LC	-	-
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	LC	-	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	NT	-	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	LC	-	-
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	NA	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	-	-

Parmi les espèces observées, aucune n'est protégée au niveau national ou régional par la réglementation relative aux espèces animales protégées.



Concernant le statut patrimonial, deux espèces sont considérées comme « à surveiller » (catégorie orange) : le Blaireau européen et le Lièvre d'Europe. Elles ne sont toutefois pas protégées. Les autres espèces sont considérées comme non menacées en Champagne-Ardenne.

#### Utilisation de la zone d'étude

Les espèces observées, communes ou très communes dans le secteur utilisent la zone de grandes cultures comme zone de gagnage (Lièvre d'Europe, Chevreuil, Renard roux principalement) ou de transit entre des zones de reproduction et de nourrissage.

Le Chevreuil et le Lièvre d'Europe ont été les espèces le plus fréquemment observées lors de nos prospections. La prépondérance des secteurs en agriculture intensive ne permet pas l'expression d'une diversité spécifique importante.

#### **CONCLUSION**

**D'après les éléments analysés précédemment, l'enjeu concernant les mammifères terrestres sur la zone d'étude sera considéré comme faible (faible diversité spécifique, espèces communes à très communes et non menacées, habitats peu intéressants pour la faune).**

## 4.5.2 - Amphibiens

#### Données bibliographiques

3 espèces d'amphibiens sont connues aux alentours de la zone d'étude (données de la commune et des zones naturelles situées à proximité).

**Tableau 27 : Espèces d'amphibiens potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	CAMP-DE-MAILLY	FORET DE VAUHALAISE	MAISONS-EN-CHAMPAGNE	PROTECTION	LR FRANCE	LR CA
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	-	X	X	Article 2	LC	E
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	X	-	-	Article 3	LC	AS
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	X	-	x	Article 5	LC	AS

#### Espèces observées

Les amphibiens, d'après les caractéristiques des habitats présents dans la zone d'étude, ne faisaient pas l'objet de prospections spécifiques. Mais lors de la réalisation de prospections nocturnes pour les chiroptères nous avons pu déceler la présence d'une espèce :

**Tableau 28 : Espèces d'amphibiens présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	Directive « Habitats »	PROTECTION
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	E	LC	Annexe IV	Article 2

Le Crapaud calamite est protégé par la législation nationale (Article 2 = protection d'individus et de leurs habitats). De plus, il est en catégorie rouge (« en danger de disparition à court terme ») sur la liste rouge régionale.

### Utilisation de la zone d'étude

Le *Crapaud calamite* est une espèce pionnière qui colonise rapidement des biotopes défavorables à la majorité des autres espèces d'amphibiens ou des poissons. Ce trait écologique se confirme sur la zone d'étude avec l'occupation d'un bassin très artificialisé utilisé à des fins agricoles, à proximité de la ferme de la Noue.

Malgré ce caractère pionnier qui lui permet de coloniser des habitats assez banals, l'espèce est rare dans la région et ses populations ont subi un fort déclin dans les 20 dernières années.



Crapaud calamite (*Bufo calamita*) observé à proximité de la ferme de la Noue

### **CONCLUSION**

D'après les éléments analysés précédemment, l'enjeu concernant les amphibiens est très fort localement, au niveau du seul habitat favorable à la reproduction de l'espèce, situé à proximité de la ferme de la Noue. Sur le reste de la zone d'étude l'enjeu est très faible.

## 4.5.3 - Reptiles

### Données bibliographiques

2 espèces de reptiles sont connues aux alentours de la zone d'étude (données de la commune et des zones naturelles situées à proximité).

**Tableau 29 : Espèces de reptiles potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	CAMP-DE-MAILLY	FORET DE VAUHALAISE	MAISONS-EN-CHAMPAGNE	PROTECTION	LR FRANCE	LR CA
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	X	X	-	Article 2	NT	V
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	X	-	-	Article 2	LC	-

### Espèces observées

Aucune observation de reptiles n'a été faite lors de nos prospections, ce qui est un fidèle reflet de la très faible capacité d'accueil de la zone d'étude pour ce groupe faunistique.

## CONCLUSION

L'enjeu concernant ce groupe faunistique sur la zone d'étude est considéré comme nul.

### 4.5.4 - Lépidoptères rhopalocères

#### Données bibliographiques

Près d'une cinquantaine de papillons sont connues aux alentours de la zone d'étude (données de la commune et des zones naturelles situées à proximité). Seules les espèces protégées et/ou menacées en Champagne-Ardenne ou en France sont présentées dans le tableau ci-dessous. Douze espèces sont concernées :

Tableau 30 : Espèces de papillons potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	CAMP-DE-MAILLY	FORET DE VAUHALAISE	PROTECTION	LR CA	LR FRANCE
Argus du trèfle	<i>Everes argiades</i>		X	-	Rouge	LC
Azuré de la croisette	<i>Maculinea rebeli</i>	X	X	Article 3		NT
Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>	X		-		LC
Fadet de la mélisse	<i>Coenonympha glycerion</i>	X		-		LC
Fadet des tourbières	<i>Coenonympha tullia</i>		X	-		LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	X		-		LC
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	X	X	-		LC
Grand damier	<i>Melitaea phoebe</i>	X		-		LC
Grand nacré	<i>Argynnis aglaja</i>	X		-		LC
Mélictée des scabieuses	<i>Melicta parthenoides</i>	X	X	-		LC
Mélictée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	X		-		LC
Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	X		-		LC

#### Espèces observées

18 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été observées sur la zone d'étude, une faible diversité spécifique, en accord avec les habitats dominants dans la zone d'étude.

Tableau 31 : Espèces de papillons présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	DH	PROTECTION
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	LC	-	-
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	LC	-	-
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	LC	-	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	LC	-	-
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	LC	-	-
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	LC	-	-
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	LC	-	-
Mélictée des mélampyres	<i>Melitaea athalia</i>	-	LC	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	LC	-	-
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	LC	-	-
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	LC	-	-

Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	LC	-	-
Piériide de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	LC	-	-
Piériide de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	LC	-	-
Piériide du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	LC	-	-
Piériide du navet	<i>Pieris napi</i>	-	LC	-	-
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	LC	-	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	LC	-	-

#### Enjeux réglementaires et patrimoniaux

Toutes les espèces inventoriées (hormis l'Azuré commun) sont connues dans les alentours du secteur. Parmi les espèces observées aucune n'est protégée au niveau national ou régional par la réglementation. Concernant le statut patrimonial, aucune espèce n'est classée comme menacée, ni dans la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne ni dans la liste rouge nationale.

#### Utilisation de la zone d'étude

Les espèces observées, communes ou très communes dans le secteur sont, pour la plupart, assez généralistes et se concentrent sur les quelques zones de jachères herbacées existantes ainsi que sur certaines parcelles plantées en luzerne, pendant la période de floraison.

Les quelques jachères implantées récemment sont peu favorables pour héberger de la diversité spécifique : présence presque exclusivement de graminées, fauchées régulièrement.

#### **CONCLUSION**

**D'après les éléments analysés précédemment, l'enjeu concernant les lépidoptères rhopalocères sur la zone d'étude sera considéré comme faible (faible diversité spécifique, espèces communes à très communes et non menacées, habitats banals et peu variés).**

## 4.5.5 - Orthoptères

#### Données bibliographiques

Seules cinq espèces d'orthoptères menacées en Champagne-Ardenne sont connues dans le site Natura 2000 du camp militaire de Mailly-le-Camp.

**Tableau 32 : Espèces de mammifères potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	CAMP-DE-MAILLY	PROTECTION	LR CA
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>	X	-	Rouge
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	X	-	
Criquet des genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i>	X	-	
Criquet des jachères	<i>Chortippus mollis</i>	X	-	
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufioes</i>	X	-	



### Espèces observées

8 espèces d'orthoptères ont été observées sur la zone d'étude. Cette faible diversité spécifique est en accord avec les habitats dominants dans la zone d'étude.

**Tableau 33 : Espèces de mammifères présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	DH	PROTECTION
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	-	-
Leptohye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	-	-
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	-	-	-	-
Criquet italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	-	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	-	-

### Enjeux réglementaires et patrimoniaux

Parmi les espèces observées aucune n'est protégée au niveau national ou régional par la réglementation relative aux espèces animales protégées.

Concernant le statut patrimonial aucune espèce n'est classée comme menacée, ni dans la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne ni dans la liste rouge nationale.

### Utilisation de la zone d'étude

Les espèces observées, communes ou très communes dans le secteur sont assez généralistes et se concentrent sur les quelques zones de jachères herbacées existantes ainsi que sur un secteur de dépôt agricole sur une petite carrière d'extraction de calcaire.

### **CONCLUSION**

**D'après les éléments analysés précédemment, l'enjeu concernant les orthoptères sur la zone d'étude sera considéré comme très faible (faible diversité spécifique, espèces communes à très communes et non menacées, habitats banals et peu variés).**

## 4.5.6 - Odonates

### Données bibliographiques

9 espèces sont présentes dans le site Natura 2000 du camp militaire de Mailly-le-Camp. Parmi ces neuf espèces, seule l'une d'entre elles est menacée en Champagne-Ardenne et une est quasi-menacée en France :

**Tableau 34 : Espèces d'odonates potentiellement présentes sur la zone d'implantation (d'après la bibliographie)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	CAMP-DE-MAILLY	PROTECTION	LR CA	LR FRANCE
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>	X	-	Rouge	-
Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i>	X	-		NT

### Espèces observées

Nous présentons ici les observations effectuées de façon occasionnelle d'individus en déplacement au-dessus des champs cultivés. Aucune prospection spécifique n'a été effectuée car le secteur d'étude ne dispose pas de zones humides favorables à ce groupe faunistique.

**Tableau 35 : Espèces d'odonates présentes sur la zone d'implantation (d'après les inventaires)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	DH	PROTECTION
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	LC	-	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	LC	-	-
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	LC	-	-

### Enjeux réglementaires et patrimoniaux

Parmi les espèces observées aucune n'est protégée au niveau national ou régional par la réglementation relative aux espèces animales protégées.

Concernant le statut patrimonial aucune espèce n'est classée comme menacée, ni dans la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne ni dans la liste rouge nationale.

### Utilisation de la zone d'étude

Les odonates observés utilisent la zone d'étude comme lieu de transit entre deux zones humides ou bien comme lieu de maturation après émergence. Aucun lieu de reproduction n'est situé sur la zone d'étude ou ses environs proches.

### **CONCLUSION**

**D'après les éléments analysés précédemment, l'enjeu concernant les odonates sur la zone d'étude sera considéré comme très faible (faible diversité spécifique, espèces communes à très communes et non menacées, habitats banals et peu variés).**

## 5 - IMPACTS DU PROJET DU L'ENVIRONNEMENT

Il s'agit d'évaluer les impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la flore, l'avifaune, les chiroptères et les autres groupes faunistiques en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques des milieux étudiés et des espèces associées.

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

- **Les caractéristiques techniques du projet éolien :**
  - > Environnement éolien autour du projet (densité des parcs) ;
  - > 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, ...) ;
  - > Caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes (type de mât, hauteur, vitesse de rotation des pâles, bruit, localisation du réseau enterré, ...) ;
  - > Orientation du projet par rapport aux couloirs de migration de l'avifaune et des chiroptères.
  
- **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 ;
  
- **La nature des milieux sur le site et ses abords :** présence de sites naturels d'importance, 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 (Mouette rieuse, Corneille noire, 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, ...).

## 5.1 - SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Les habitats naturels rencontrés dans la zone d'étude sont tous anthropisés, puisque presque exclusivement composés de grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Il en est de même pour les chemins agricoles. Seules quelques haies existent sur la zone d'étude. Pour des questions d'enjeux faunistiques (chiroptères notamment), deux haies devront être déplacées car trop proches de deux éoliennes qui seront implantées. Les haies en question sont toutefois très jeunes (2 ans maximum) et ne présentent pas un enjeu particulier ni en termes d'habitats, ni par rapport aux espèces végétales qu'elles abritent.

La bibliographie et les inventaires complémentaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée dans la zone d'implantation, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 3 avril 1990 complétant la liste nationale), ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive « Habitats »), au niveau de la zone d'étude.

Les espèces inventoriées lors des prospections réalisées en 2017 correspondent pour la plupart à des espèces communes largement observées au sein des secteurs d'agriculture intensive de Champagne-Ardenne. Ces dernières se concentrent au niveau des chemins et de leurs bermes qui subissent une forte influence de l'activité agricole. Nous retrouvons ainsi de nombreuses plantes vivaces peu sensibles aux traitements phytosanitaires, au piétinement et à la fauche régulière. Il s'agit donc d'une flore banalisée relativement peu diversifiée.

### **CONCLUSION**

**L'impact du projet sur la flore et les habitats naturels peut être considéré comme négligeable.**

## 5.2 - SUR LA FAUNE

### 5.2.1 - Avifaune

#### 5.2.1.1 - Phase chantier

- 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. Cette nuisance potentielle est à considérer sur l'ensemble de l'avifaune protégée observée sur la zone d'étude. Ainsi, sans adaptation de la période du chantier, l'impact sur les espèces nicheuses à proximité (des plaines agricoles ou des haies) pourrait être moyen.

A noter toutefois que les oiseaux fréquentant les secteurs de grandes cultures sont déjà habitués à la présence des engins agricoles qui circulent dans les champs.



## **CONCLUSION**

**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).**

### **5.2.1.2 - Phase d'exploitation**

On distingue généralement deux catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (ONCFS, 2004) : la **mortalité directe** par collision des oiseaux avec les pales des machines et la **mortalité indirecte** provoquée par la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation et/ou par les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoque le fonctionnement des éoliennes.

#### ▪ Impacts directs 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, le risque de collision oiseau/éolienne est minime dans de bonnes conditions de visibilité (de jour, en l'absence de pluie et de brouillard), 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. 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.

**Tableau 36 : Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis (Loss et al., 2015)**

SOURCES DE MORTALITE	MORTALITE ANNUELLE ESTIMEE
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	<b>234 000</b> oiseaux

Ce risque de collision oiseau/éolienne est variable en fonction de différents facteurs tels que le comportement de chasse pour les rapaces, les migrations nocturnes et l'emplacement des sites éoliens. Rydell et al. (2012) estiment 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, ...

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, Mars 2018), 14 121 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 1 311 en France.

Les oiseaux les plus touchés sont les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier le Vautour fauve, les Milans, le Faucon crécerelle et la Buse variable), les Laridés (en particulier la Mouette rieuse et le Goéland argenté), les Passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets, les rouges-gorges ainsi que les alouettes, les martinets et les étourneaux sansonnets) puis les Columbides (Pigeons bisets urbains notamment). 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., 2012 ; 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).

- > 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 aux enjeux « forts », observées sur la zone d'étude, la **Mouette rieuse**, le **Milan royal** (espèce « En danger » en Champagne-Ardenne) et le **Milan noir**, sont les espèces les plus sensibles aux risques de collisions avec respectivement 666, 468 et 133 cas de mortalité connus (Dürr T., 2018)<sup>2</sup>. Ces cas concernent, dans une large majorité, l'Allemagne (608), la Belgique (334), la France (106) et l'Espagne (103).

D'après une compilation bibliographique comprenant une centaine d'études (D'Agostino - Ecosphère, 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 km<sup>2</sup> (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 éolien des Perrières II, les effectifs de **Milan noir** observés ne sont pas négligeables (22). Cela est probablement dû à la présence de la décharge de Blacy à quelques kilomètres au sud-ouest du secteur d'étude. Les Milans noirs se concentrent au-dessus de cette décharge pour se nourrir puis reprennent ensuite leur route vers le sud-ouest ou le nord-est lors des migrations. Le Milan noir est une espèce détritivore opportuniste fortement sensible aux éoliennes.

Il en est de même pour le **Milan royal** dont une dizaine d'individus ont été observés en période de migration postnuptiale. Tout comme le Milan noir, 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.

La décharge de Blacy est également responsable de la présence des **Mouettes rieuses** (et quelques mélanocéphales) à proximité du site d'étude. En effet, ces deux espèces ont été observées en train de se nourrir dans la décharge. La Mouette rieuse a également été observée lors de la migration pré-nuptiale en halte migratoire dans une parcelle située sur la zone d'implantation du parc. 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.

Les autres espèces représentant un enjeu « fort », observées lors du cycle biologique annuel, recueillent peu de cas de collisions : **Busard cendré** (52 cas), **Pipit farlouse** (31), **Faucon hobereau** (30), **Faucon pèlerin** (28), **Vanneau huppé** (27), **Grue cendrée** (24), **Grand cormoran**

---

<sup>2</sup> 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

(18), **Œdicnème criard** (15), **Busard Saint-Martin** (10), **Bruant des roseaux** (7), **Mouette mélanocéphale** (6), **Chevêche d'Athéna** (4).

Concernant les **Busards cendré et Saint-Martin**, observés en période de nidification et de migration, un faible risque de collision est présent car ils 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 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.

Parmi les espèces protégées à moindre valeur patrimoniale, présentes sur le site et ayant un lien écologique important avec celui-ci, la **Buse variable**, le **Faucon crécerelle**, l'**Alouette des champs** et le **Bruant proyer** se détachent nettement par rapport aux risques de collision (respectivement 661, 557, 369 et 315 cas de collision connus). Ces espèces 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, entre 70 000 et 100 000 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle (Dubois *et al.* 2008 ; Nouvel inventaire des oiseaux de France), entre 800 000 et 3 000 000 couples nicheurs pour l'Alouette des champs (Fiche espèces INPN, MEEDDAT-MNHN) et entre 150 000 et 600 000 couples nicheurs pour le Bruant proyer).

La **Buse variable** 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.

Concernant le **Faucon crécerelle**, sa hauteur de vol et sa technique de chasse pourraient expliquer le risque. En effet, l'espèce 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 pale en mouvement, dont la vitesse en bout de pale atteint les 200 km/h, est alors possible. Toutefois, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km<sup>2</sup> autour de son aire, d'après Thiollay J.-M. & 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.

Ainsi, 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 (notamment au sud et à l'est du parc), les risques de collision ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.

L'**Alouette des champs** est particulièrement sensible aux éoliennes lors des parades nuptiales. En effet, les oiseaux effectuent une ascension pouvant aller jusqu'à hauteur des pales puis se laissent retomber en chantant. Toutefois, cette espèce est très présente dans les grandes cultures champenoises et le projet n'est pas de nature à remettre en cause la survie de l'espèce.



Le **Bruant proyer**, très commun dans les secteurs de cultures céréalières, est bien présent 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.

Deux autres espèces recensées ayant un lien écologique moindre avec la zone d'étude possèdent un nombre important de collisions : le **Martinet noir** (380) et l'**Etourneau sansonnet** (197). L'Etourneau sansonnet, non protégé, est très commun en Champagne-Ardenne tout comme le Martinet noir qui est protégé.

- Impacts indirects des éoliennes liés à la perte et à la dégradation d'habitats au niveau des sites d'implantation

Pour la construction et l'entretien du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peut 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 habitude 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 Milan royal, la Corneille noire (*Green, 1995*) 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.

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 & Whitfield, 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 des Perrières II, 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 en 2017, sont concernées. D'autres espèces ayant une importance patrimoniale moindre et nichant dans les grandes cultures, pourront également être affectées par l'implantation des éoliennes (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise). Toutefois, les plateformes seront implantées au plus près des chemins agricoles afin d'éviter au maximum la destruction de cultures. Ainsi, leur construction ainsi que celle de 150 m de chemins d'accès conduiront à la perte nette d'environ 1,45 ha de grandes cultures. Si l'on prend également en compte la surface sous les pales (effet d'effarouchement des oiseaux), la perte de surface de nidification passe à environ 10,2 ha. Cette surface est toutefois faible comparé à la surface de grandes cultures disponible en Champagne crayeuse et pouvant accueillir les espèces nicheuses. D'autant plus que certaines espèces s'habituent très bien à la présence des éoliennes et reviennent nicher à proximité de celles-ci une fois construites, comme vu précédemment.

Les autres espèces nicheuses observées, principalement liées aux haies et structures boisées, seront 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 Saint-Martin**, **Busard cendré**, **Busard des roseaux**, **Milan royal**, **Milan noir**, **Faucon émerillon**, **Faucon hobereau**, **Faucon pèlerin**, **Hibou des marais**) ainsi que d'autres espèces patrimoniales telles que la **Grue cendrée**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse**, l'**Œdicnème criard**, le **Traquet motteux** ou le **Vanneau huppé**.

Parmi les espèces protégées observées mais à valeur patrimoniale moins importante, l'**Alouette des champs**, la **Caille des blés**, la **Buse variable**, le **Faucon crécerelle**, l'**Epervier d'Europe**, la **Bondrée apivore**, la **Perdrix grise** 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 pouvant être utilisés comme zone de chasse. Cela permet à l'avifaune de se maintenir localement et au projet de ne pas impacter de manière significative les populations locales.

▪ Impacts indirects des éoliennes liés à l'effet « barrière »

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, 5 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.

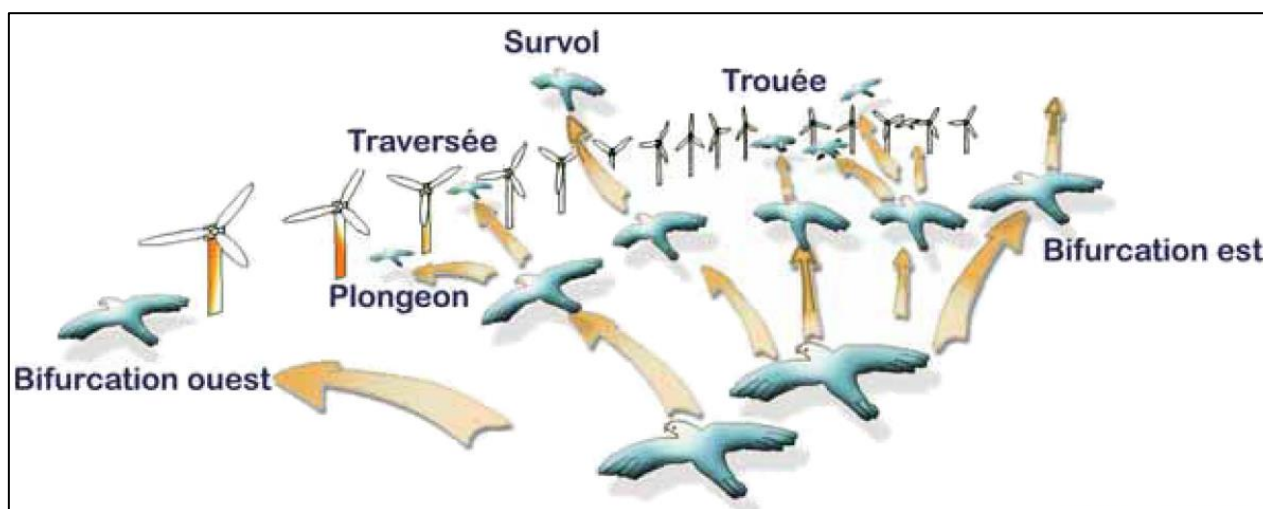


Figure 23 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

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 ; Hötter, 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 (Hötter 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 telles 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.

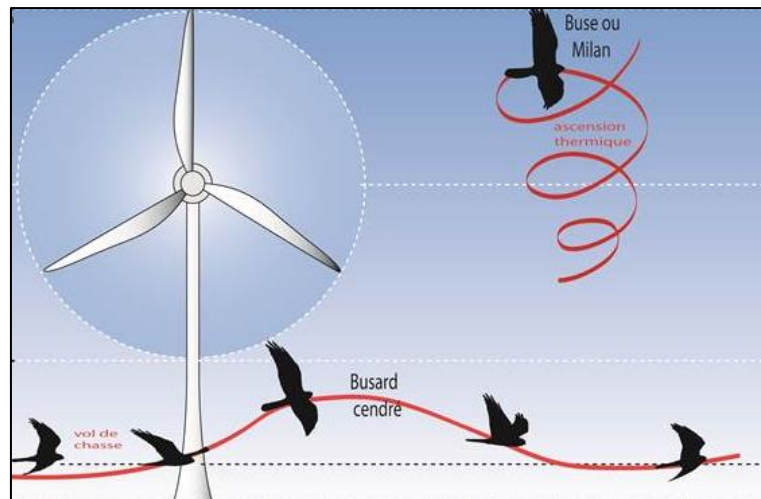
- > Cas particulier des espèces observées sur le site pendant les périodes migratoires, hivernale et de nidification

Parmi les espèces patrimoniales du cortège avifaunistique observé sur le secteur, celles pour lesquelles l'impact du projet éolien des Perrières II pourrait être le plus notable de par leur sensibilité et leur abondance sont : **le Busard Saint-Martin**, le **Grand cormoran**, la **Grue cendrée**, le **Milan noir**, le **Milan royal**, la **Mouette rieuse** et le **Vanneau huppé**.



Sont également concernées les espèces suivantes, à valeur patrimoniale moindre : l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer**, la **Buse Variable**, l'**Etourneau sansonnet**, le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle rustique** et le **Martinet noir**.

Quasiment toutes ces espèces, présentant une sensibilité moyenne à très forte vis-à-vis des éoliennes ont été observées à hauteur des pales (hormis le Busard Saint-Martin et la Mouette rieuse). En effet, les rapaces et les grands voiliers (Grand cormoran et Grue cendrée) planent régulièrement, effectuent des vols glissés et utilisent également les courants thermiques pour se déplacer sur de longues distances.



**Figure 24 : Différentes stratégies de vol de certains rapaces face à une éolienne (Source : ECOSPHERE)**

Toutefois, la distance entre les éoliennes du Parc Eolien des Perrières II est supérieure à 500 m tout comme la distance entre ce parc et les parcs de Côte Belvat et des Perrières. 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 et parallèle au sens principal de migration. Le projet est donc facilement traversable pour la majeure partie des espèces aviaires.

De plus, l'espacement entre la ligne nord du parc (au nord du couloir de migration secondaire) et la ligne sud (au sud du couloir de migration secondaire) est de plus de 1,5 km, ce qui laisse largement la place aux espèces les plus farouches de passer. Cette adaptation des espèces n'engendrera pas de détour important.

Concernant les déplacements locaux de l'avifaune, ils sont peu nombreux sur la zone d'étude. Il s'agit surtout de déplacements très locaux des passereaux et des pigeons entre les Fermes de la Noue et de la Tommelle, et les grandes cultures aux alentours pour venir s'alimenter. Le Parc Eolien des Perrières II n'aura pas d'impact conséquent sur les déplacements locaux de l'avifaune.

## CONCLUSION

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'Œdicnème criard sont nicheurs avérés au sein du secteur d'étude mais sont très mobiles quant à l'emplacement de leur site de reproduction. A noter également que la perte d'habitat engendrée par la construction du parc est très faible au regard de la surface de grandes cultures disponibles tout autour du projet.

Le chantier pourrait entraîner un impact sur ces espèces ainsi que sur des nicheurs plus communs non 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 concernent les espèces migratrices telles que les Rapaces (milans notamment), les Laridés (mouettes) ou les grands voiliers comme la Grue cendrée ou le Grand cormoran. Le secteur d'étude se trouve d'ailleurs sur une zone de passage référencée (SRE, 2012) mais d'après les inventaires de terrain, il 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 que dans le secteur du projet un certain nombre de parcs éoliens existent, de vastes superficies restent vierges et disponibles à proximité immédiate. Le couloir secondaire référencé dans le SRE reste d'ailleurs libre pour le passage sur 8 km de large.

Le projet propose une emprise relativement limitée et les espaces inter éoliennes sont suffisamment importants pour que la majeure partie des espèces présentes circulent entre ces dernières sans risquer de collision.

Pendant la période de reproduction, le projet sera susceptible d'affecter 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, les Busards Saint-Martin et cendré, l'Œdicnème criard, le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Toutefois, 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.

### 5.2.1.3 - Effets cumulés

L'analyse des effets cumulés du projet éolien des Perrières II témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié.

#### ▪ Définition des effets cumulés

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'étude de ces phénomènes constitue une évaluation des effets cumulés.

Il s'agit donc de changements à plus ou moins longs termes 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 différents projets et à l'addition des impacts de ces derniers.

#### ▪ Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

- > D'analyser les impacts et les effets du projet considéré et des projets éoliens situés aux alentours sur l'environnement ;
- > D'évaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques des projets éoliens considérés dans cette étude.

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 qui joue un rôle important dans l'influence qu'elle opère sur les oiseaux, notamment les migrateurs.

#### ▪ Analyse de la configuration des différents parcs éoliens et réseaux électriques

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers.

Concernant le réseau électrique, seule une ligne d'importance (225 kV) figure dans la moitié sud du périmètre éloigné.

Concernant le réseau routier, seule le RN4 située au nord du projet, est un axe majeur à la circulation dense et pouvant ainsi entraîner un nombre de collisions important.

Concernant les parcs éoliens, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale au sein du périmètre éloigné, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Champagne-Ardenne. 31 parcs sont donc concernés (cf. carte ci-après) :

**Tableau 37 : Parcs éoliens en fonctionnement et construits situés dans un périmètre de 20 km autour de la zone d'implantation du Parc Eolien des Perrières II**

NOM DU PARC	NOMBRE D'ÉOLIENNES	STATUT
Les Gourlus	12	En fonctionnement
Cheppes	5	
Entre les vallées de la Coole et de la Soudé 1 et 2	11	
Cernon 1 à 4	18	
Vitry la Ville	6	
La ville « La Guenelle »	11	
La Voie Romaine « La Guenelle »	13	
Orme Champagne	7	
Quatre vallées 1 et 3	6	
Soulanges	5	
Saint Amand sur Fion 1 et 2	9	
Les Perrières	8	
Côte de la Bouchère	6	
Aunay l'Aître	3	
Mont de l'Arbre	3	
Champ parents	5	
Mont Bourré	1	
Quatre Chemins	9	
Vanault le Châtel	10	
Côte de Champagne	18	
Côte de l'Arbre l'Estrée	2	
Côte l'Épinette	1	
Les Mandaloux	2	
Quarmon	2	
Mont Famillot	1	
Croix de Cuitaut	7	
Vallée Gentillesse	1	
Champ de l'Épée 1 et 2	12	En fonctionnement et autorisé
Côte Belvat	8	Construit
Quatre vallées 5	8	Permis de construire accordé
Les Longues Roies	12	

Les deux parcs les plus proches (à moins d'1 km) sont les parcs de Côte Belvat situé à l'ouest et des Perrières situé au sud.

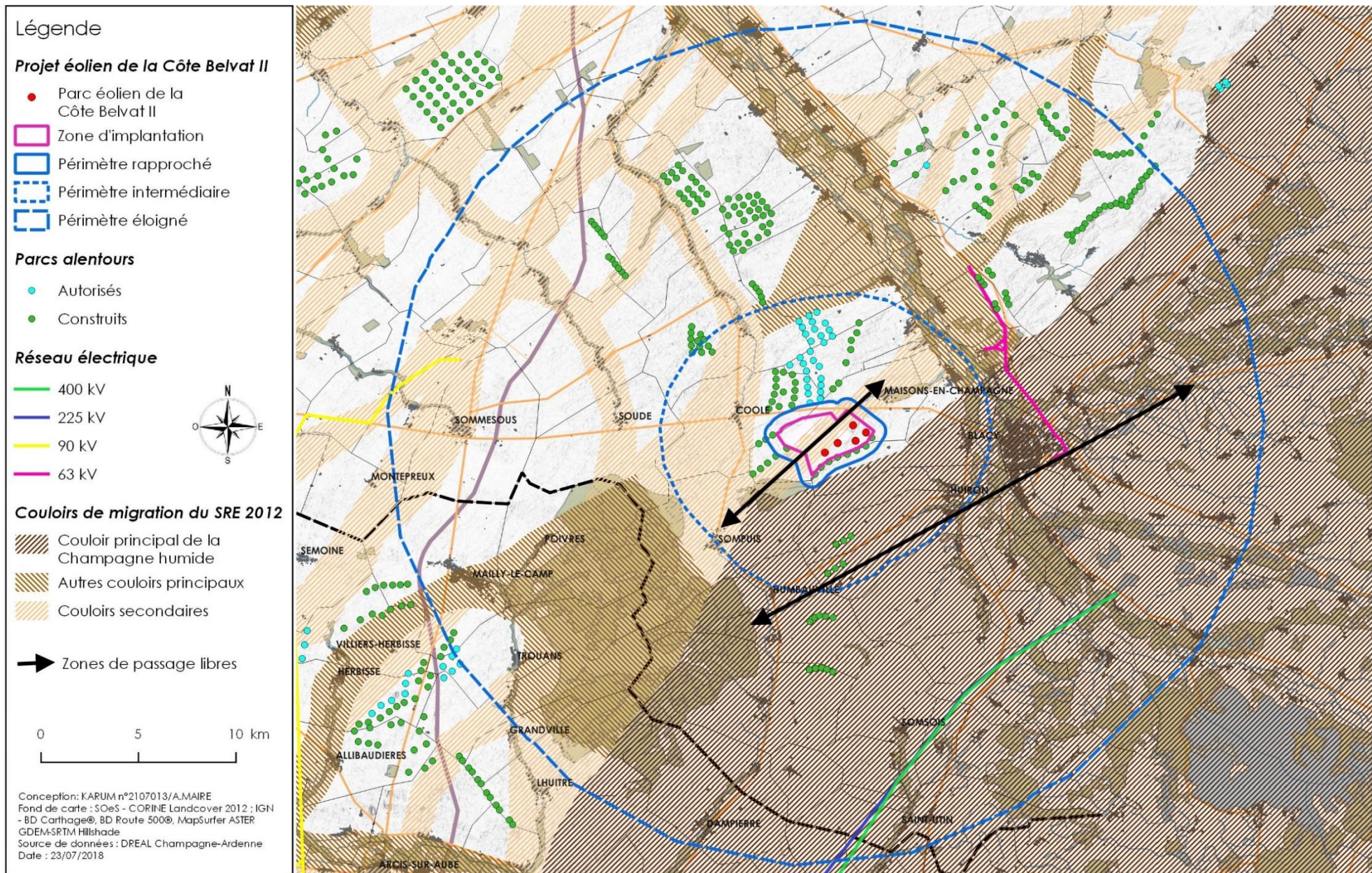
Concernant l'avifaune migratrice, la ligne nord Du Parc Eolien des Perrières II est constituée de 2 éoliennes alignées avec la ligne sud de Côte Belvat qui est parallèle au couloir de migration secondaire identifié par le SRE 2012. Ces deux éoliennes ne sont donc pas un obstacle supplémentaire pour les oiseaux. Il en est de même pour les deux lignes sud du Parc Eolien des Perrières II, qui sont globalement dirigées dans la même direction que le Parc Eolien des Perrières et qui sont parallèles au couloir de migration. Le Parc Eolien des Perrières II ne peut donc pas être considéré comme un obstacle supplémentaire à la migration des oiseaux. Les éoliennes s'ajoutent à un pôle d'éoliennes déjà existant et laisse libre le couloir de migration secondaire sur 1,5 km de large.

Tous les autres parcs (hormis celui de Côte de la Bouchère) sont situés au nord et nord-est du projet. Le projet des Perrières II laisse donc largement libre le couloir de migration principal de la Champagne humide emprunté par l'avifaune. A large échelle, le Parc Eolien des Perrières II ne vient pas créer d'obstacle supplémentaire pour l'avifaune migratrice.

Concernant l'avifaune nicheuse, comme il a déjà été précisé précédemment pour l'avifaune nichant dans les grandes cultures (Busards, Caille des blés, CEdicnème criard, ...), la perte de territoire est essentiellement concentrée sur la période de travaux d'installation du parc éolien. Cet impact sera facilement limité par la mise en place de mesures de réduction adaptées (emplacement des plateformes au plus près des chemins existants, travaux en dehors de la période de reproduction, ...).

La majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 6 km autour du projet de Parc Eolien des Perrières II ayant déjà été construits, les oiseaux locaux se sont habitués à leur présence. De ce fait, l'impact cumulé des parcs éoliens lié à la perturbation du domaine vital en période de reproduction pour l'avifaune nicheuse peut donc être considéré comme très faible.





Carte 25 : Effets cumulés du Parc Eolien des Perrières II



### 5.2.1.4 - Synthèse par espèce

Le tableau ci-dessous réalise la synthèse par espèce du niveau d'impact du projet en tenant compte de la valeur patrimoniale de l'espèce, de son niveau d'enjeu et de sa sensibilité à l'éolien.

Tableau 38 : Evaluation des impacts potentiels du projet de parc éolien sur chaque espèce d'oiseau inventoriée sur la zone d'implantation

PERIODE DU CYCLE BIOLOGIQUE				NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTES ROUGES			DIRECTIVE « OISEAUX »	PATRIMONIALITE	ENJEU		IMPACT	
MIGRATION PRENUPTIALE	NIDIFICATION (NOMBRE DE COUPLE NICHEUR)	MIGRATION POSTNUPTIALE	HIVERNAGE			CHAMPAGNE-ARDENNE (DREAL CA 14 AVRIL 2007)	OISEAUX NICHEURS DE FRANCE (UICN)	OISEAUX NICHEURS D'EUROPE (EU27-UICN)			EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION	EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION
0	0	0	1	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	LC	-	Faible	-	Faible	-	Négligeable
0	0	1	0	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	V	LC	LC	AI	Fort	-	Très faible	-	Négligeable
130	17 à 20	406	61	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	AS	LC	LC	All	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
0	0	4	0	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible	-	Négligeable
13	1	121	0	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Faible	Négligeable	Faible
38	8 à 10	92	0	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible
0	0	2	0	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	AP	LC	LC	AI	Moyen	-	Moyen	-	Négligeable
11	0	53	0	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	EN	LC	-	Fort	-	Fort	-	Modéré
4	0	4	0	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	AP	NT	LC	-	Faible	-	Très faible	-	Négligeable
102	9 à 10	91	2	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	AS	NT	LC	-	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
1	Quelques individus	1	0	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	V	VU	LC	AI	Fort	Fort	Moyen	Modéré	Modéré
0	0	2	0	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	V	VU	LC	AI	Fort	-	Moyen	-	Modéré
16	1 à 2	10	3	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	V	LC	LC	AI	Fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré
4	Plusieurs individus	4	4	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Faible	Moyen	Faible	Modéré
2	3 à 4	0	0	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	AS	LC	LC	All	Faible	Faible	Très faible	Faible	Négligeable
4	2	27	0	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	LC	-	Moyen	Très faible	Faible	Négligeable	Négligeable
0	1	0	0	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	V	LC	LC	-	Fort	Fort	-	Faible	-
0	0	33	0	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible	-	Négligeable
10	0	159	0	Corbeau freux	<i>Corvus frugelegus</i>	-	LC	-	All	Très faible	-	Très faible	-	Faible
210	1	199	53	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	-	All	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Faible
3	0	2	0	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Faible	-	Négligeable
826	1	6864	231	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Faible	Moyen	Négligeable	Modéré
5	1	0	0	Faisan Colchide de	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC	LC	All ; AIII	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Négligeable
16	2	1	5	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	AS	LC	LC	-	Faible	Faible	Moyen	Négligeable	Modéré
1	0	1	0	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	LC	AI	Moyen	-	Moyen	-	Négligeable

PERIODE DU CYCLE BIOLOGIQUE				NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTES ROUGES			DIRECTIVE « OISEAUX »	PATRIMONIALITE	ENJEU		IMPACT	
MIGRATION PRENUPTIALE	NIDIFICATION (NOMBRE DE COUPLE NICHEUR)	MIGRATION POSTNUPTIALE	HIVERNAGE			CHAMPAGNE-ARDENNE (DREAL CA 14 AVRIL 2007)	OISEAUX NICHEURS DE FRANCE (UICN)	OISEAUX NICHEURS D'EUROPE (EU27-UICN)			EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION	EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION
0	1	1	0	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	V	LC	LC	-	Fort	Fort	Moyen	Négligeable	Négligeable
0	1	1	1	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	R	LC	LC	AI	Fort	Fort	Moyen	Négligeable	Négligeable
1	4 à 5	0	0	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
1	0	0	0	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	NT	LC	-	Faible	-	Très faible	-	Négligeable
0	7	0	0	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	-	Négligeable	-
25	0	18	0	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	R	LC	LC	-	Fort	-	Fort	-	Modéré
0	0	1	0	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	LC	All	Très faible	-	Très faible	-	Négligeable
0	1	2	5	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
116	0	0	2	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	AP	LC	VU	All	Moyen	-	Moyen	-	Faible
685	0	0	0	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	CR	LC	AI	Fort	-	Fort	-	Modéré
0	0	0	1	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible	-	Négligeable
1	0	0	0	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	R	VU	LC	AI	Fort	-	Moyen	-	Négligeable
3	1	0	0	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Moyen	Moyen	Faible	Faible
0	0	9	0	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	AS	LC	LC	-	Faible	-	Très faible	-	Négligeable
0	0	2	0	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	AS	LC	LC	-	Faible	-	Très faible	-	Négligeable
48	1 à 2	28	0	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	AS	LC	LC	-	Faible	Faible	Très faible	Négligeable	Faible
0	1	0	0	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Faible	-	Négligeable	-
125	5	268	3	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	LC	-	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Modéré
96	0	0	0	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	LC	-	Faible	-	Moyen	-	Modéré
3	4	1	2	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
0	2	0	0	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	-
1	1	28	2	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
1	2	1	0	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
1	0	0	0	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	-	NT	LC	-	Faible	-	Très faible	-	Négligeable
22	0	0	0	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	V	LC	LC	AI	Fort	-	Fort	-	Modéré
1	0	10	0	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	E	VU	NT	AI	Fort	-	Fort	-	Modéré
43	2 à 3	0	0	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Faible
10	0	0	0	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	R	LC	LC	AI	Fort	-	Fort	-	Faible
990	0	745	0	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	V	LC	LC	All	Fort	-	Fort	-	Modéré
8	2	7	0	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	V	NT	LC	AI	Fort	Fort	Fort	Modéré	Faible
11	5 à 7	33	0	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	AS	LC	LC	All ; AllI	Faible	Faible	Très faible	Faible	Négligeable

PERIODE DU CYCLE BIOLOGIQUE				NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTES ROUGES			DIRECTIVE « OISEAUX »	PATRIMONIALITE	ENJEU		IMPACT	
MIGRATION PRENUPTIALE	NIDIFICATION (NOMBRE DE COUPLE NICHEUR)	MIGRATION POSTNUPTIALE	HIVERNAGE			CHAMPAGNE-ARDENNE (DREAL CA 14 AVRIL 2007)	OISEAUX NICHEURS DE FRANCE (UICN)	OISEAUX NICHEURS D'EUROPE (EU27-UICN)			EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION	EN PERIODE DE NIDIFICATION	HORS PERIODE DE NIDIFICATION
0	1	1	0	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
0	1	0	0	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	AS	LC	LC	-	Faible	Très faible	-	Négligeable	-
19	2	10	7	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
30	2	0	0	Pigeon biset féral	<i>Columba livia (var. domestica)</i>	-	-	-	All	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
46	7	86	42	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	All ; AllI	Très faible	Très faible	Faible	Négligeable	Faible
8	4 à 5	144	65	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Faible	Négligeable	Faible
0	0	2	0	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	VU	-	Faible	-	Très faible	-	Négligeable
0	0	33	0	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible	-	Négligeable
6	0	1409	2	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	V	VU	VU	-	Fort	-	Fort	-	Faible
3	0	1	0	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	R	LC	LC	AI	Fort	-	Faible	-	Négligeable
2	0	0	0	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible	-	Négligeable
0	0	3	0	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	-	RE	LC	AI	Fort	-	Faible	-	Faible
1	3	3	0	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
4	1	0	0	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
1	1	1	2	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
3	0	3	0	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible	-	Négligeable
0	1	0	0	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	AS	LC	LC	-	Faible	Très faible	Très faible	Négligeable	-
0	0	2	0	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	VU	LC	-	Moyen	-	Très faible	-	Négligeable
1	0	8	0	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	E	VU	LC	-	Fort	-	Faible	-	Faible
2	0	0	0	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	AS	NT	LC	-	Faible	-	Très faible	-	Négligeable
0	0	1	0	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	R	NT	LC	-	Fort	-	Très faible	-	Négligeable
0	0	5	0	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	AS	LC	NT	All	Faible	-	Très faible	-	Négligeable
0	1	0	0	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	All	Très faible	Très faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
20	0	23	0	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	R	NT	LC	-	Fort	-	Moyen	-	Faible
352	0	1326	0	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	E	LC	VU	All	Fort	-	Fort	-	Modéré
0	0	6	0	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	VU	LC	-	Moyen	-	Très faible	-	Négligeable

#### Légende

Espèces non inventoriées lors des IPA donc non exprimées en nombre de couples nicheurs mais en individus observés.

Espèces observées pendant les périodes de migration mais qui sont plutôt considérées comme sédentaires d'après les observations faites.

## 5.2.2 - Chiroptères

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*).

### 5.2.2.1 - 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 Parc Eolien des Perrières II, il est prévu de créer des chemins d'accès et des plateformes au sein des zones agricoles. Ainsi, des éoliennes du projet seront construites trop proches de deux haies existantes. Ces dernières devront donc être arrachées (jeunes haies de moins de 2 ans) puis déplacées dans un secteur plus favorable. Toutefois, au vu de la faible taille des arbres, les haies représentent un enjeu faible pour les chauves-souris et son déplacement n'engendrera pas de modification importante 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.

Enfin, aucun gîte n'a été détecté au sein du secteur d'étude, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir.

### **CONCLUSION**

**Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats lors de la phase chantier.**

### 5.2.2.2 - Phase d'exploitation

- Impacts directs liés aux collisions et au 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, Décembre 2017), 7 974 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 1 653 cas répertoriés et 1 258 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 324 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 545 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

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).

- Impacts indirects liés à la perturbation des mouvements (déplacements locaux et migration)

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 ; Hötter 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).

#### > Cas particulier des espèces observées sur le site

La fréquentation du site du Parc Eolien des Perrières II par les chauves-souris est modérée, avec 15 espèces recensées (sur 23 présentes en Champagne-Ardenne).

Les grandes cultures dans lesquelles sont implantées les 5 éoliennes du projet ne sont pas favorables à l'activité des chiroptères. De plus, la majorité des éoliennes est éloignée de plus de 200 m des haies ou boisements, milieux plus attractifs pour les chauves-souris. Seule deux éoliennes sont placées à proximité de jeunes haies (moins de 2 ans) qui ne sont donc pas encore très performantes d'un point de vue écologique. Le déplacement de ces haies sera réalisé avant la construction du parc avant qu'elle ne grandisse trop et devienne attractive pour les chiroptères (cf. chapitre 6.2 « Mesures d'évitement »).

Le tableau ci-après 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.

La Pipistrelle de Nathusius ainsi que les Noctules commune et de Leisler une note de risque de 3,5, ce qui implique une vulnérabilité forte pour ces espèces vis-à-vis des éoliennes. La Pipistrelle commune a une note de 3 tandis que la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune ont une note de risque de 2,5, impliquant une vulnérabilité modérée vis-à-vis des éoliennes.

**Tableau 39 : Evaluation de la sensibilité à l'éolien des espèces de chauves-souris inventoriée**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR CA	LR FRANCE	SENSIBILITE A L'EOLIEN					NOTE DE RISQUE
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	E	LC	-	7	-	-	-	1,5
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	V	LC	-	6	-	-	-	1,5
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	V	NT	-	-	-	-	1 558	3,5
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	V	NT	-	-	-	-	719	3,5
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	NT	-	-	-	-	1 617	3,5
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	AP	LC	-	-	-	449	-	2,5
Murin moustaches à	<i>Myotis mystacinus</i>	AS	LC	-	5	-	-	-	1,5
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD	LC	0	-	-	-	-	1
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	LC	-	-	11	-	-	1,5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AS	LC	0	-	-	-	-	1
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	AS	LC	-	-	-	-	2 431	3
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	AS	LC	-	-	-	469	-	2,5
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AS	LC	-	-	-	123	-	2,5
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	AS	LC	-	8	-	-	-	1,5
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	AS	LC	-	9	-	-	-	1,5

**Légende**

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 2020)) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.

Note de risque : La note de risque est attribuée par espèce, en fonction du nombre de cas de collisions connu ainsi que des statuts de menace des espèces.

**CONCLUSION**

**Le projet éolien des Perrières II occasionnera inévitablement un impact supplémentaire en ce qui concerne la mortalité des chauves-souris au niveau local. Toutefois, les éoliennes étant positionnées en dehors des zones les plus attractives (loin des haies, boisements et vallées), 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.**

**5.2.2.3 - Effets cumulés**

Les éoliennes du projet éolien des Perrières II 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 (Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, ...). Or, les éoliennes sont toutes éloignées des secteurs boisés les plus importants et des vallées

(notamment la vallée de l'Aube et de la Marne), zones préférentielles pour les déplacements et la migration.

### 5.2.2.4 - Synthèse

Tableau 40 : Evaluation des impacts potentiels du projet de parc éolien sur chaque espèce de chauves-souris inventoriée sur la zone d'implantation

UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	ACTIVITE TOTALE PONDEREE (CONTACT PAR HEURE) *	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTE ROUGE CA	LISTE ROUGE FRANCE	NOTE DE RISQUE	ENJEUX	IMPACTS
Chasse/transit	0,24	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	E	LC	1,5	Moyen	Non significatif
	2,63	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	V	LC	1,5	Moyen	Non significatif
	5,92	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	V	NT	3,5	Fort	Modéré
	0,51	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	V	NT	3,5	Moyen	Faible
	1,59	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	NT	3,5	Moyen	Faible
	0,29	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	AP	LC	2,5	Moyen	Faible
	26,57	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	AS	LC	1,5	Moyen	Modéré
	13,5	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD	LC	1	Moyen	Modéré
	1	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	LC	1,5	Moyen	Non significatif
	0,38	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AS	LC	1	Moyen	Non significatif
	522,63	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	AS	LC	3	Moyen	Modéré
	1,51	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	AS	LC	2,5	Moyen	Faible
	89,34	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AS	LC	2,5	Moyen	Modéré
	0,38	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	AS	LC	1,5	Moyen	Non significatif
	0,31	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	AS	LC	1,5	Moyen	Non significatif



### 5.2.3 - Autres groupes faunistiques

#### ▪ Impacts en phase chantier

Concernant les amphibiens et reptiles, aucun impact n'est à prévoir car le projet éolien ne présente pas de milieux pouvant accueillir durablement ce type de faune. Il en est de même pour les insectes qui sont dépendant de la flore. Or, dans le cadre du projet, les éoliennes sont positionnées en plein milieu des grandes cultures intensives. Aucun impact significatif n'est donc à prévoir.

Concernant les mammifères, les travaux occasionneront probablement deux types d'impacts :

- > Le dérangement de la grande faune (chevreuil, cerf, renard, ...) qui s'éloignera du chantier ;
- > La destruction des galeries élaborées par les micromammifères fréquentant la zone (campagnols, ...).

Toutefois, ces espèces s'adaptent très facilement à un nouvel environnement et recoloniseront rapidement le site après la fin des travaux. L'impact sur les populations de mammifères sera donc **négligeable**.

#### ▪ Impact en phase d'exploitation

Une fois les éoliennes construites, les impacts sur les amphibiens et les reptiles fréquentant potentiellement la zone ainsi que sur les insectes et les mammifères seront non significatifs.

#### **CONCLUSION**

**Du fait de leur caractère non volant, les autres groupes faunistiques seront impactés de façon négligeable par le projet éolien des Perrières II. Seul un faible dérangement pourrait être occasionné lors du chantier en fonction de la période de réalisation des travaux.**

## 5.3 - SUR LES ZONES NATURELLES

Les éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...) ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

Quatre ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont présentes au sein du périmètre intermédiaire. Toutes les autres zones naturelles d'inventaires sont situées à plus de 6 km de la zone d'étude.

**Tableau 41 : ZNIEFF de type I et II présentes dans le périmètre intermédiaire (jusqu'à 6 km de la zone d'implantation)**

TYPE DE ZONE	NOM	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE (KM)
ZNIEFF I	Savart et pinède de la forêt domaniale de Vauhalaise	0,7
	Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis	2,8
	Bois du terme de Vaugenet et de la Garenne des buis à Maisons-en-champagne	0,7
	Bois et rivières de la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot	5,6
ZNIEFF II	Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay	5,5

▪ En phase de chantier

Les espèces déterminantes de ZNIEFF, ayant conduit à la désignation de ces sites, concernent les groupes des habitats, de la flore, des insectes, des amphibiens, des reptiles, des mammifères et des oiseaux.

Pour ce qui est des habitats naturels et de la flore, au regard des distances séparant les zones naturelles d'inventaire du projet et du fait que les éoliennes soient implantées exclusivement en milieu agricole, les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur la flore et les habitats déterminants des ZNIEFF. Concernant les mammifères terrestres, les insectes, les reptiles et les amphibiens, nous avons vu que le projet aura un impact très négligeable sur ces groupes faunistiques. En effet, les habitats présents sur la zone d'implantation du projet sont peu propices aux mammifères terrestres, insectes, reptiles et amphibiens.

Concernant les chiroptères, nous avons vu précédemment qu'aucun impact significatif n'est à prévoir suite aux modifications d'habitats lors de la phase chantier.

De même, les espèces d'oiseaux déterminantes des ZNIEFF citées ci-dessus sont des espèces principalement forestières. Les espèces typiques des plaines agricoles (Busards, Œdicnème criard, Perdrix grise, Caille des blés, ...) ne sont pas présentes dans ces zones naturelles. Ainsi, aucune destruction d'habitats de reproduction n'est à prévoir et l'impact sur les zones naturelles est donc négligeable.

**CONCLUSION**

**Nous pouvons donc affirmer que les travaux de construction du Parc Eolien des Perrières II n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.**

▪ En phase d'exploitation

Les impacts en phase d'exploitation concernent principalement l'avifaune et les chiroptères. De nombreuses espèces d'oiseaux sont mentionnées au sein des ZNIEFF I et II situées dans un périmètre de 6 km autour de la zone d'implantation du projet. Parmi elles, plusieurs espèces sont considérées comme déterminantes : Engoulevent d'Europe, Bruant zizi, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Milan noir, Phragmite des joncs, Petit Gravelot, Cigogne blanche,

Rôle des genêts, Faucon hobereau, Locustelle lusciniöïde, Hirondelle de rivage, Tarier des prés, Sterne pierregarin et Vanneau huppé. La majorité de ces espèces sont forestières ou liées à des zones humides et ne fréquentent donc pas la zone d'étude uniquement constituée de grandes cultures intensives. Notons toutefois la présence de la Cigogne blanche, du Tarier des prés et du Vanneau huppé, qui peuvent fréquenter la zone d'étude lors des mouvements migratoires. Sont également présents le Milan noir et le Faucon hobereau qui peuvent venir se nourrir sur la zone d'étude s'ils nichent à proximité de cette dernière. Toutefois, le Faucon hobereau est une espèce relativement peu sensible à l'éolien (d'après Dürr, Mars 2018). Concernant le Milan noir, aucune observation n'a été réalisée durant la période de nidification et les deux ZNIEFFs dans lesquelles est présente l'espèce, sont situées à presque 6 km du site d'implantation. Au vu de la distance, les éoliennes du projet n'auront pas d'impact significatif sur ces espèces ni sur l'avifaune globale des zones naturelles proches.

Sept espèces de chiroptères sont présentes au sein de la ZNIEFF I « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis ». La majorité des espèces concernées (Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer et Oreillard roux) sont des espèces communes en Champagne-Ardenne et fréquentent principalement les zones boisées. Il en est de même pour le Grand Murin et le Grand Rhinolophe qui sont des espèces considérées « en danger » dans la région. Toutefois, au cours des nombreuses sorties réalisées sur la zone d'implantation, le Grand Rhinolophe n'a pas été contacté et le Grand murin a été observé de façon marginale à proximité des boisements. Les éoliennes du projet étant implantées dans des parcelles cultivées, elles n'auront pas d'impact significatif sur les chiroptères des zones naturelles proches.

## **CONCLUSION**

**Nous pouvons donc affirmer que le projet éolien des Perrières II n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur lors de sa phase de fonctionnement.**

## **5.4 - SUR LE RESEAU NATURA 2000**

Trois sites Natura 2000 sont présents dans le périmètre éloigné. Il s'agit de 2 Zones Spéciales de Conservation et d'une Zone de Protection Spéciale.

**Tableau 42 : Zones N2000 présentes dans le périmètre éloigné (jusqu'à 20 km de la zone d'implantation)**

<b>TYPE DE ZONES D'INVENTAIRES</b>	<b>NOM</b>	<b>DISTANCE PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE (EN KM)</b>
<b>ZSC</b>	Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	15,3
	Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq	19,5
<b>ZPS</b>	Herbages et cultures autour du lac du Der	16,8

- Effets sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la directive « Habitat »

Les éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...) ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. De ce fait, **aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.**

- Effets sur la faune inscrite à l'annexe II de la directive « Habitat » et l'article I de la directive « Oiseaux »

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces annexées présentes sur ces trois sites Natura 2000. Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences ou non, sont comparés l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site N2000 le plus proche, où l'espèce est présente.

**Tableau 43 : Evaluation des incidences du projet sur les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitat » et l'article I de la directive « Oiseaux » présentes dans les sites N2000 situées dans le périmètre éloigné**

Espèce	Présence au niveau du projet	Présence d'habitat favorable au niveau du projet	Site N 2000 le plus proche du projet	Echange biologique possible entre le projet et le site Natura 2000	Incidence possible
<b>OISEAUX</b>					
<b>Butor étoilé</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Blongios nain</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Bihoreau gris</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Aigrette garzette</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Aigrette blanche</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Héron pourpré</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Cigogne noire</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Cigogne blanche</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Cygne de Bewick</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Cygne chanteur</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Harle piette</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>Bondrée apivore</b>	Non	Oui, comme secteur de chasse occasionnel	16,8 km	Non	Non
<b>Milan noir</b>	Oui	Oui, comme secteur de chasse occasionnel	16,8 km	Non au vu de la distance	Non (distance trop importante)

Espèce	Présence au niveau du projet	Présence d'habitat favorable au niveau du projet	Site N 2000 le plus proche du projet	Echange biologique possible entre le projet et le site Natura 2000	Incidence possible
Milan royal	Oui	Oui, comme secteur de chasse occasionnel	16,8 km	Non au vu de la distance	Non (distance trop importante)
Pygargue à queue blanche	Non	Non	16,8 km	Non	Non
<b>OISEAUX</b>					
Busard des roseaux	Oui	Oui, comme secteur de chasse occasionnel	16,8 km	Non au vu de la distance	Non (espèce non nicheuse sur le site d'étude)
Busard Saint-Martin	Oui	Oui (reproduction)	16,8 km	Non au vu de la distance	Non (espèce peu sensible à l'éolien et distance trop importante)
Busard cendré	Oui	Oui (reproduction)	16,8 km	Non au vu de la distance	Non (espèce peu sensible à l'éolien et distance trop importante)
Balbuzard pêcheur	Non	Non	16,8 km	Non	Non
Faucon émerillon	Oui	Oui, comme secteur de chasse occasionnel	16,8 km	Non au vu de la distance	Non
Faucon pèlerin	Oui	Oui, comme secteur de chasse occasionnel	16,8 km	Non au vu de la distance	Non
Grue cendrée	Oui	Oui comme secteur de nourrissage occasionnel	16,8 km	Non au vu de la distance	Non
Pluvier doré	Oui	Oui, pour l'hivernage	16,8 km	Non au vu de la distance	Non
Chevalier combattant	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
Chevalier sylvain	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
Sterne pierregarin	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
Guifette moustac	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
Guifette noire	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
Martin-pêcheur d'Europe	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
Pic noir	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)



Espèce	Présence au niveau du projet	Présence d'habitat favorable au niveau du projet	Site N 2000 le plus proche du projet	Echange biologique possible entre le projet et le site Natura 2000	Incidence possible
<b>Pic mar</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
<b>Alouette lulu</b>	Oui	Non	16,8 km	Non au vu de la distance	Non (absence d'habitats favorables)
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	Non	Non	16,8 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
<b>MAMMIFERES</b>					
Barbastelle d'Europe	Oui	Oui comme secteur de chasse occasionnel	19,5 km	Non	Non (distance trop importante)
Murin à oreille échanquées	Non	Oui, comme secteur de nourrissage occasionnel	19,5 km	Non	Non (distance trop importante)
Murin de Bechstein	Non	Oui, comme secteur de nourrissage occasionnel	19,5 km	Non	Non (distance trop importante)
Grand murin	Oui	Oui, comme secteur de nourrissage occasionnel	19,5 km	Non	Non (distance trop importante)
Castor d'Europe	Non	Non	19,5 km	Non	Non (absence d'habitats favorables)
<b>AMPHIBIENS</b>					
Triton crêté	Non	Non	19,5 km	Non au vu de la distance	Non (absence d'habitats favorables)
Sonneur à ventre jaune	Non	Non	19,5 km	Non au vu de la distance	Non (absence d'habitats favorables)
<b>POISSONS</b>					
Lamproie de Planer	Non	Non	19,5 km	Non au vu de la distance	Non (absence d'habitats favorables)
Bouvière	Non	Non	19,5 km	Non au vu de la distance	Non (absence d'habitats favorables)
<b>INVERTEBRES</b>					
Vertigo de De Moulin	Non	Non	19,5 km	Non au vu de la distance	Non (absence d'habitats favorables)
Cordulie à corps fin	Non	Non	19,5 km	Non au vu de la distance	Non (absence d'habitats favorables)
Cuivré des marais	Non	Non	19,5 km	Non au vu de la distance	Non (absence d'habitats favorables)

Suite à l'analyse du tableau précédent, la totalité des espèces d'intérêt communautaire ne présente aucune incidence significative possible. L'absence d'habitat favorable à l'accueil de ces espèces, et/ou les faibles effectifs contactés le cas échéant au sein du secteur d'étude et/ou la faible sensibilité à l'éolien et/ou la distance au réseau Natura 2000 sont les raisons principales à l'absence d'incidence.

### **CONCLUSION**

**Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, nous permet de conclure à l'absence d'incidence du projet du Parc Eolien des Perrières II sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.**

## 6 - MESURES ERC

### 6.1 - LA DOCTRINE ERC (MEDDE, VERSION D'OCTOBRE 2013)

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 suivant 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.

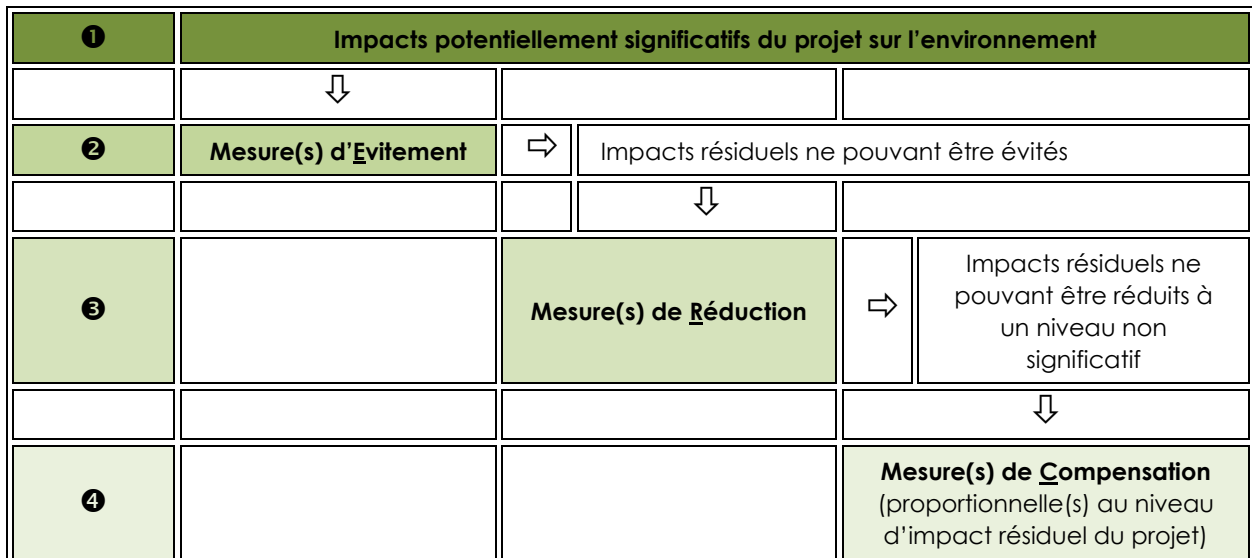


Figure 25 : Schéma de la séquence Éviter-Réduire-Compenser

## 6.2 - MESURES D'ÉVITEMENT

### M.E.1. IMPLANTER LES ÉOLIENNES LOIN DE TOUTES LES ZONES A ENJEU

#### ▪ Enjeux environnementaux considérés

Ensemble de la faune sauvage

#### ▪ Objectif

Éviter au maximum la fréquentation de la faune sauvage (chiroptères et avifaune mais également mammifères, insectes, amphibiens et reptiles) autour des éoliennes.

#### ▪ Description

La version finale de l'implantation est composée de 5 éoliennes. La réflexion menée en amont pour définir l'implantation des éoliennes prend en compte de nombreux facteurs de manière à minimiser au maximum les impacts sur la faune :

- > Le parc est implanté loin des zones à très forte valeur patrimoniale (Sites Natura 2000, APPB, ZNIEFF, ...). Les éoliennes sont implantées à plus de 1,5 km de la Forêt domaniale de Vauhalaise.
- > Les éoliennes sont majoritairement situées à plus de 200 m des haies et boisements, évitant ainsi les risques de collision des passereaux forestiers et des chiroptères avec les éoliennes. Si des haies sont présentes à moins de 200 mètres des éoliennes, des mesures seront mises en place pour limiter les impacts.
- > L'implantation des éoliennes laisse libre le couloir de migration secondaire allant de la vallée de la Marne à la Forêt de Vauhalaise.
- > Les éoliennes sont implantées loin des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement.

- > Les éoliennes sont implantées loin des sites de stationnement importants au niveau international pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...);
- > Les éoliennes s'intègrent également au sein d'un groupe d'éoliennes déjà existant (nord de la Forêt de Vauhalaise) évitant ainsi de créer un nouvel obstacle dans une zone encore vierge ;
- > Les éoliennes sont positionnées parallèlement au couloir de migration de l'avifaune ;
- > Les éoliennes présentent des inter distances importantes avec un minimum de 500 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.
- > Le câblage sera entièrement souterrain afin d'éviter des impacts annexes liés à la collision des individus avec ces infrastructures.
- > Les éoliennes sont disposées le plus près possible des chemins agricoles existants, afin de réduire la création de chemins d'accès et ainsi la destruction de grandes cultures, habitats de certaines espèces.
- > 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.E.2. EVITER DES ECLAIRAGES AYANT UN EFFET D'ATTIRANCE POUR LES INSECTES

### ▪ Enjeux environnementaux considérés

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.



## 6.3 - MESURES DE REDUCTION

Malgré les précautions prises lors de la définition de l'implantation des éoliennes et les mesures d'évitement complémentaires mises en place pour éviter au maximum les impacts sur les oiseaux et les chauves-souris, des impacts résiduels ne pouvant être évités persistent sur certaines espèces. Des mesures dites « de réduction » vont donc être mises en place pour éviter au mieux d'impacter ces espèces faunistiques protégées.

D'un point de vue général sur l'environnement, il conviendra de prendre des précautions lors de la phase chantier afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telle que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage.

De plus, l'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants et des espèces associées. Elle sera matérialisée clairement à l'aide de rubalise.

### 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 considérés

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, la période la plus favorable pour entreprendre les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès s'étale de fin-mars à fin juillet. **Il faudra donc, si possible, effectuer les travaux en dehors de cette période soit de début août à fin 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 comme le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, 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 favorable (hors période de nidification), comme énoncé ci-dessus, 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 banals et largement répartis dans la région). 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 et 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 (voir chapitre 6.6 – Mesures de suivi) 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.

#### ▪ 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 VEGETALISATION SUR LES CONTOURS DES PLATEFORMES DES EOLIENNES

#### ▪ Enjeux environnementaux considérés

Avifaune nicheuse au sol 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 plateformes. 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 plateformes, 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. DEPLACEMENT DE DEUX HAIES EXISTANTES

#### ▪ Enjeux environnementaux considérés

Chiroptères et avifaune fréquentant la zone d'étude.

#### ▪ Objectifs

Eviter la fréquentation des chiroptères sous les pales des éoliennes.

#### ▪ Description

Deux éoliennes (A5 et A3) sont situées à moins de 200 m de haies existantes (cf. carte ci-dessous).

Ces haies, plantées par An Avel Braz dans le cadre des mesures d'accompagnement du Parc Eolien des Perrières, ont été plantées il y a moins de deux ans. Actuellement, elles présentent donc assez peu d'intérêt pour les chiroptères en tant que milieux de chasse.

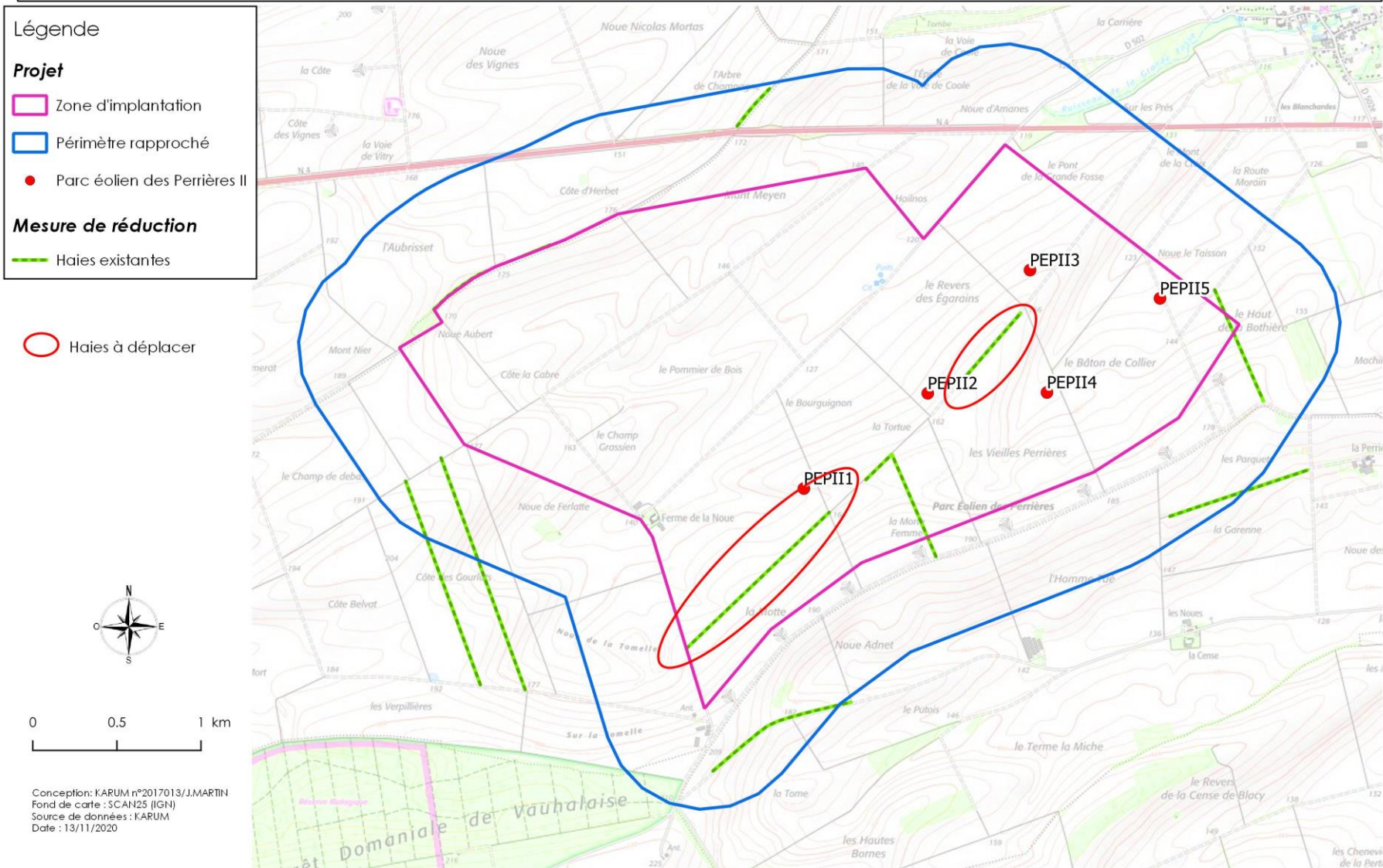
Les haies seront donc arrachées puis replantées dans un autre secteur. Il pourrait être intéressant de les replanter au sud du Parc Eolien des Perrières dans le vallon boisé. Cela permettrait :

- > D'une part, de réduire le risque de collision avec le projet éolien des Perrières II, en n'attirant pas les chiroptères et l'avifaune en chasse ;
- > D'autre part de renforcer la trame verte existante au sud du parc des Perrières, très empruntée par l'avifaune lors des périodes de migration et très utilisée par les chiroptères pour la chasse.

#### ▪ Coût estimé de la mesure

Environ 16 500€ (comprend le défrichage et la remise en état des anciennes haies et la préparation, la plantation et l'entretien des nouvelles

s sur 25 ans).



## M.R.4. BRIDAGE DES EOLIENNES

### ▪ Enjeux environnementaux considérés

#### **Chiroptères observés sur la zone d'étude et pour lesquels un impact potentiel est pressenti :**

Noctule commune, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl.

### ▪ Objectifs

Minimiser au maximum les collisions des chiroptères avec les pales des éoliennes.

### ▪ Description

L'implantation des éoliennes en dehors des zones à enjeux et à distance des quelques boisements et haies situés sur ou à proximité de la zone d'étude permet d'éviter une grande partie des impacts sur les chauves-souris contactées lors des écoutes au sol.

En parallèle à ces écoutes au sol, une campagne d'enregistrements des chiroptères volant en hauteur a été réalisée de mai 2017 à mars 2018 (périodes de parturition et de transit automnal) et sera complétée de mars 2019 à juin 2019 (transit printanier). Les enregistrements de ce suivi sont actuellement en cours d'analyse.

En fonction des résultats obtenus, certaines éoliennes du parc pourront être bridées si les enjeux révélés sont forts et si les impacts potentiellement significatifs. Ce bridage permettra d'éviter tout ou partie de l'activité chiroptérologique lors de l'exploitation du parc.

Le bridage sera effectif lorsque le vent sera inférieur à 6 m/s et que la température sera supérieure à 10°C et ce, 1h avant le coucher du soleil jusqu'à 1h avant le lever du soleil. Ce bridage permettra de réduire au maximum les impacts sur les chauves-souris volant en hauteur. Les périodes de bridage seront déterminées en fonction des enjeux mis en avant grâce aux analyses des écoutes en hauteur, complémentaires aux analyses des écoutes au sol.

### ▪ Coût estimé de la mesure

Intégré aux coûts du projet.



## 6.4 - IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

### 6.4.1 - Avifaune

Tableau 44 : Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction pour chaque espèce d'oiseau inventoriée sur la zone d'implantation du projet

Période du cycle biologique				Nom vernaculaire	Nom scientifique	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Impact		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	
Migration pré-nuptiale	Nidification (nombre de couple nicheur)	Migration post-nuptiale	Hivernage			Champagne-Ardenne (DREAL CA 14 avril 2007)	Oiseaux nicheurs de France (UICN)	Oiseaux nicheurs d'Europe (EU27-UICN)		En période de nidification	Hors période de nidification		En période de nidification	En période de nidification
0	0	0	1	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	0	1	0	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	V	LC	LC	AI	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
130	17 à 20	406	61	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	AS	LC	LC	All	Moyen	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	Faible	Faible
0	0	4	0	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
13	1	121	0	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Très faible
38	8 à 10	92	0	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Très faible	Très faible
0	0	2	0	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	AP	LC	LC	AI	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
11	0	53	0	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	EN	LC	-	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
4	0	4	0	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	AP	NT	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
102	9 à 10	91	2	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	AS	NT	LC	-	Moyen	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	Faible	Faible
1	Quelques individus	1	0	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	V	VU	LC	AI	Moyen	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	Faible	Faible
0	0	2	0	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	V	VU	LC	AI	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
16	1 à 2	10	3	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	V	LC	LC	AI	Fort	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	Faible	Faible
4	Plusieurs individus	4	4	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	-	Faible	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	Très faible	Faible
2	3 à 4	0	0	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	AS	LC	LC	All	Faible	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Très faible	Négligeable
4	2	27	0	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
0	1	0	0	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	V	LC	LC	-	Faible	-	ME1/ME2 + MR1/MR2	Très faible	-
0	0	33	0	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
10	0	159	0	Corbeau freux	<i>Corvus frugelegus</i>	-	LC	-	All	-	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Très faible
210	1	199	53	Cornille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	-	All	Négligeable	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Très faible
3	0	2	0	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
826	1	6864	231	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	All	Négligeable	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Faible
5	1	0	0	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC	LC	All ; AllI	Faible	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Très faible	Négligeable

Période du cycle biologique				Nom vernaculaire	Nom scientifique	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Impact		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	
Migration prénuptiale	Nidification (nombre de couple nicheur)	Migration postnuptiale	Hivernage			Champagne- Ardenne (DREAL CA 14 avril 2007)	Oiseaux nicheurs de France (UICN)	Oiseaux nicheurs d'Europe (EU27-UICN)		En période de nidification	Hors période de nidification		En période de nidification	En période de nidification
16	2	1	5	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	AS	LC	LC	-	Négligeable	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Faible
1	0	1	0	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	LC	AI	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	1	1	0	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	V	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
0	1	1	1	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	R	LC	LC	AI	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
1	4 à 5	0	0	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
1	0	0	0	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	NT	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	7	0	0	Fauvette grisettes	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	-	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	-
25	0	18	0	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	R	LC	LC	-	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
0	0	1	0	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	LC	All	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	1	2	5	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	LC	LC	All	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
116	0	0	2	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	AP	LC	VU	All	-	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Très faible
685	0	0	0	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	CR	LC	AI	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
0	0	0	1	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
1	0	0	0	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	R	VU	LC	AI	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
3	1	0	0	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Très faible	Très faible
0	0	9	0	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	AS	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	0	2	0	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	AS	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
48	1 à 2	28	0	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	AS	LC	LC	-	Négligeable	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Très faible
0	1	0	0	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	-	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	-
125	5	268	3	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	LC	-	Négligeable	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Faible
96	0	0	0	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	LC	-	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
3	4	1	2	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	All	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
0	2	0	0	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	-	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	-
1	1	28	2	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
1	2	1	0	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
1	0	0	0	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	-	NT	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable

Période du cycle biologique				Nom vernaculaire	Nom scientifique	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Impact		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	
Migration prénuptiale	Nidification (nombre de couple nicheur)	Migration postnuptiale	Hivernage			Champagne- Ardenne (DREAL CA 14 avril 2007)	Oiseaux nicheurs de France (UICN)	Oiseaux nicheurs d'Europe (EU27-UICN)		En période de nidification	Hors période de nidification		En période de nidification	En période de nidification
22	0	0	0	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	V	LC	LC	AI	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
1	0	10	0	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	E	VU	NT	AI	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
43	2 à 3	0	0	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Très faible
10	0	0	0	Mouette mélanocephale	<i>Larus melanocephalus</i>	R	LC	LC	AI	-	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Très faible
990	0	745	0	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	V	LC	LC	All	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
8	2	7	0	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	V	NT	LC	AI	Fort	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Faible	Très faible
11	5 à 7	33	0	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	AS	LC	LC	All ; AllI	Faible	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Très faible	Négligeable
0	1	1	0	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
0	1	0	0	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	AS	LC	LC	-	Négligeable	-	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	-
19	2	10	7	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	All	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
30	2	0	0	Pigeon biset féral	<i>Columba livia (var. domestica)</i>	-	-	-	All	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
46	7	86	42	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	All ; AllI	Négligeable	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
8	4 à 5	144	65	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
0	0	2	0	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	VU	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	0	33	0	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
6	0	1409	2	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	V	VU	VU	-	-	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
3	0	1	0	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	R	LC	LC	AI	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
2	0	0	0	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	-	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	0	3	0	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	-	RE	LC	AI	-	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
1	3	3	0	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
4	1	0	0	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
1	1	1	2	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
3	0	3	0	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	LC	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	1	0	0	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	AS	LC	LC	-	Négligeable	-	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	-
0	0	2	0	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	VU	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
1	0	8	0	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	E	VU	LC	-	-	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable

Période du cycle biologique				Nom vernaculaire	Nom scientifique	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Impact		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	
Migration pré-nuptiale	Nidification (nombre de couple nicheur)	Migration post-nuptiale	Hivernage			Champagne-Ardenne (DREAL CA 14 avril 2007)	Oiseaux nicheurs de France (UICN)	Oiseaux nicheurs d'Europe (EU27-UICN)		En période de nidification	Hors période de nidification		En période de nidification	En période de nidification
2	0	0	0	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	AS	NT	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	0	1	0	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	R	NT	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	0	5	0	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	AS	LC	NT	All	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
0	1	0	0	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	All	Négligeable	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	Négligeable	Négligeable
20	0	23	0	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	R	NT	LC	-	-	Faible	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable
352	0	1326	0	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	E	LC	VU	All	-	Moyen	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Faible
0	0	6	0	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	VU	LC	-	-	Négligeable	ME1/ME2 + MR1/MR2	-	Négligeable

**Légende**

Espèces non inventoriées lors des IPA donc non exprimées en nombre de couples nicheurs mais en individus observés.

Espèces observées pendant les périodes de migration mais qui sont plutôt considérées comme sédentaires d'après les observations faites.

## 6.4.2 - Chiroptères

**Tableau 45 : Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction pour chaque espèce de chauves-souris inventoriée sur la zone d'implantation du projet**

Utilisation de la zone d'étude	Activité totale pondérée (contact par heure) *	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge CA	Liste rouge France	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Chasse/transit	0,24	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	E	LC	Non significatif	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	2,63	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	V	LC	Non significatif	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	5,92	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	V	NT	Fort	ME1/ME2 + MR2/MR3	Faible
	0,51	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	V	NT	Faible	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	1,59	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	NT	Faible	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	26,57	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	AS	LC	Modéré	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	13,5	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD	LC	Modéré	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	1	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	LC	Non significatif	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	0,38	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AS	LC	Non significatif	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	522,63	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	AS	LC	Modéré	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	1,51	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	AS	LC	Faible	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	89,34	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AS	LC	Modéré	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
	0,38	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	AS	LC	Non significatif	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif
0,31	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	AS	LC	Non significatif	ME1/ME2 + MR2/MR3	Non significatif	

### 6.4.3 - Synthèse

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 faibles voir négligeables.

Les impacts « faibles » concernent principalement l'altération du domaine vital de certaines espèces nichant dans les grandes cultures et/ou les risques de collision lors des périodes de migration soit du fait de la vulnérabilité de l'espèce, soit du fait du très grand nombre d'individus observé.

An Avel Braz propose donc de mettre en place une mesure d'accompagnement dans le périmètre d'implantation du Parc Eolien des Perrières II, afin de favoriser l'avifaune et les chiroptères.

## 6.5 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Comme vu précédemment, le Parc Eolien des Perrières II, situé dans la continuité du Parc Eolien de Côte Belvat (effets cumulés faibles) mis en service en 2018, n'aura pas ou peu d'impact sur l'avifaune et les chiroptères fréquentant le secteur. Les impacts « faibles » potentiels sur certaines espèces concernent principalement :

- > Les oiseaux nicheurs dans les grandes cultures (destruction de petites surfaces d'habitats favorables) ;
- > Les rapaces en chasse dans les grandes cultures (risque de collision) ;
- > Les oiseaux et chiroptères migrateurs survolant la zone d'implantation (risque de collision).

Bien que les impacts soient tout au plus « faibles », la société AAB souhaite tout de même proposer une mesure d'accompagnement permettant de favoriser l'avifaune et les chiroptères lors des périodes migration mais également pour la chasse. Cette mesure est détaillée ci-dessous.



## M.A.1 AMENAGEMENT D'UNE HAIE ET BANDE ENHERBEE

### Espèces cibles

#### Avifaune migratrice

Cette mesure profitera également aux **chiroptères** qui pourront venir chasser à proximité des haies, bien plus riches en insectes que les grandes cultures. De plus, comme l'avifaune, les espèces migratrices pourront utiliser les haies comme corridor écologique lors de la migration.

### Objectifs

Matérialisation paysagère renforcée du couloir de migration secondaire du SRE 2012 présent dans la zone d'implantation / Créer des milieux attractifs de chasse aux chauves-souris

### Description

L'objectif affiché ici est de recréer une trame écologique par la plantation d'une haie le long de la route conduisant à la Ferme de la Noue, à bonne distance des éoliennes. La création de cette haie permettra d'une part de matérialiser d'un point de vue paysager le couloir de migration secondaire du SRE. Cette trame écologique incitera par exemple **le Busard cendré, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Busard des roseaux, la Mouette rieuse, le Grand cormoran ou encore le Busard Saint-Martin** à la suivre et ainsi à éviter les éoliennes en traversant directement le parc. La haie permettra d'autre part de fournir aux chiroptères des milieux attractifs pour la chasse (les haies sont des habitats favorables aux proies).

L'ensemble haie/bande enherbée qui sera créé, d'une longueur de 3 km pour une largeur de 8 m, représentera une surface d'environ 2,4 ha. Cette surface est engagée par An Avel Braz dès aujourd'hui et sera implantée dans le secteur consacré.

Un grand nombre de possibilités existe quant à la configuration de la haie mais, dans tous les cas, elle devra respecter quelques consignes importantes afin de garantir sa fonctionnalité écologique maximale. Ces consignes sont détaillées ci-après.

### PRINCIPE DE MISE EN PLACE D'UNE HAIE

- 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 plus 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.

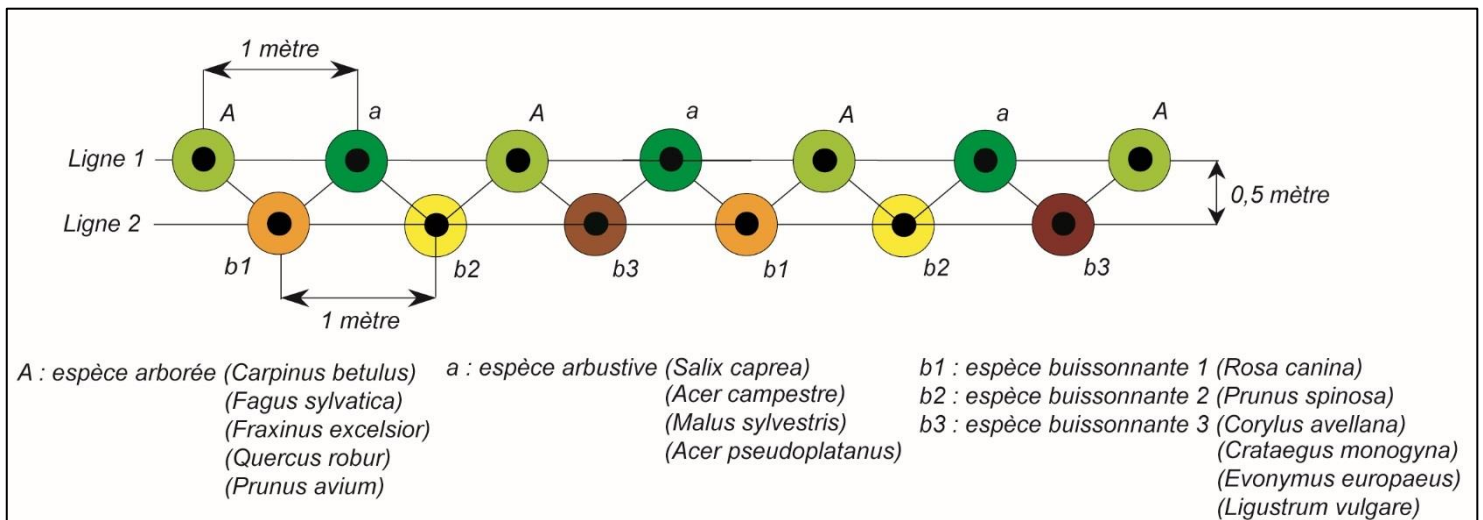


Figure 26 : Exemple de module de plantation d'une haie afin de garantir une bonne stratification verticale (les espèces mentionnées sont données à titre indicatif) (Source : S. TOURTE - ECOSPHERE)

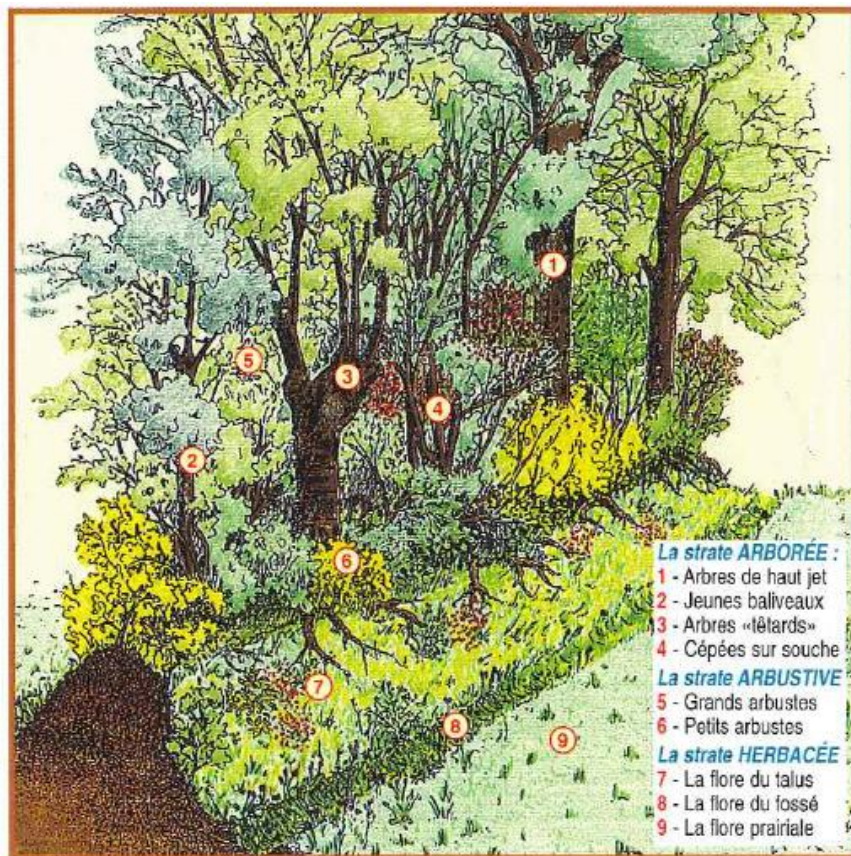


Figure 27 : Exemple de schéma d'une haie bien structurée, très favorable à la biodiversité (Source : D. SOLTNER)

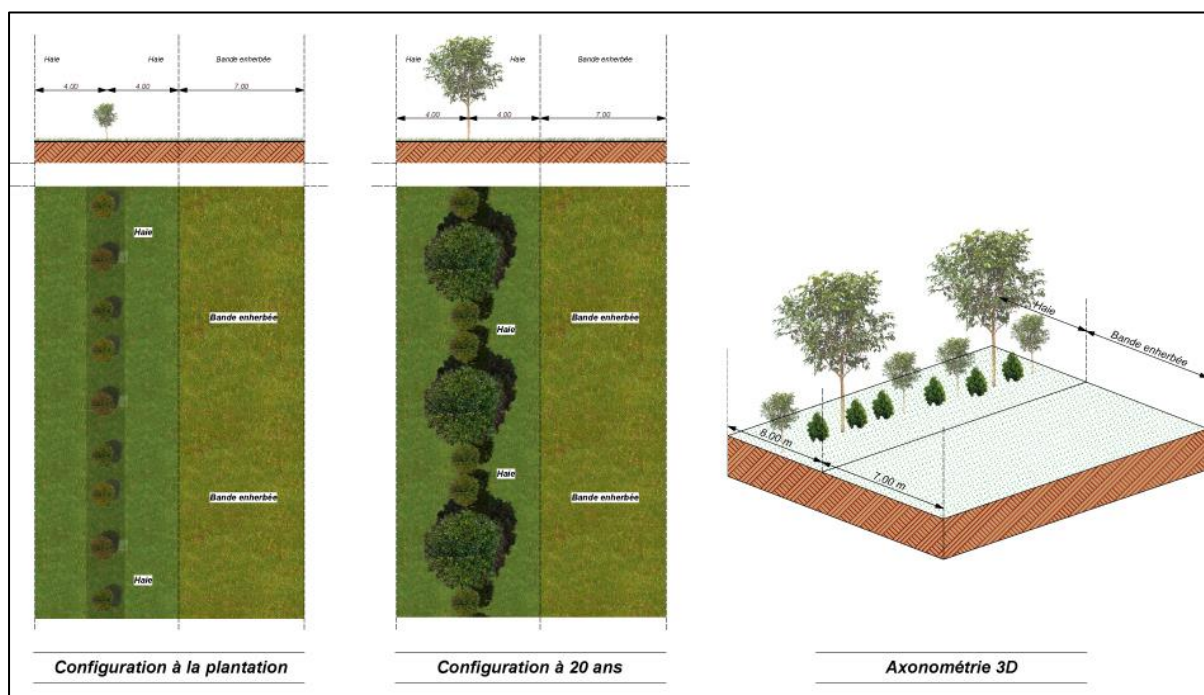


Figure 28 : Exemple de haie mise en œuvre par An Avel Braz

- 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.





**Figure 29 : 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)**

### **PRINCIPE DE MISE EN PLACE D'UNE BANDE ENHERBEE**

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'invasion 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'invasion 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 des bandes enherbées sera au minimum de 4 mètres (4 mètres d'un côté de la haie ou 2 mètres de chaque côté)**.



**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)**

#### ▪ **Durée**

An Avel Braz s'engage à la réalisation de cette mesure et assure sa pérennité car la haie sera mise en place, à *minima*, pendant 25 ans. An Avel Braz privilégiera une démarche de concertation avec des agriculteurs et propriétaires locaux avec signature des baux emphytéotiques.

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.

#### ▪ **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 60 000 euros pour une durée d'au moins 25 ans.





## 6.6 - MESURES DE SUIVI

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, 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 mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révisé en février 2018, devra être mis en place un suivi de la mortalité engendrée par les éoliennes. Nous proposons en plus un suivi de l'activité de l'avifaune pour évaluer l'impact des éoliennes sur le comportement de ce taxon.

### M.S.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 réalisé une fois au cours des 3 premières années après implantation des éoliennes puis tous les 10 ans, 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 version 2015 (MEDD, novembre 2015) car la révision 2018 ne précise pas de nouvelles modalités à suivre. Il se base donc sur les tableaux suivants :

**Tableau 46 : Définition du protocole de suivi comportemental pendant la période de nidification  
(Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MEDD, novembre 2015)**

Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces → 4 passages entre avril et juillet
3,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces → 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces → 4 passages entre avril et juillet
4 à 4,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces → 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces → 8 passages entre avril et juillet

**Tableau 47 : Définition du protocole de suivi comportemental pendant les périodes de migration  
(Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MEDD, novembre 2015)**

Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la migration et du comportement face au parc → 3 passages pour chaque phase de migration
3,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc → 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc → 3 passages pour chaque phase de migration
4 à 4,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc → 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc → 5 passages pour chaque phase de migration



**Tableau 48 : Définition du protocole de suivi comportemental pendant la période d'hivernage  
(Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MEDD, novembre 2015)**

Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>
3,5	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>
4 à 4,5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc → <b>3 passages en décembre/janvier</b>	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc → <b>5 passages en décembre/janvier</b>

D'après les tableaux ci-dessus, le suivi des espèces dans le cadre du Parc Eolien Perrières II sera le suivant :

- > **Période de nidification** : au minimum 4 sorties entre le 1 avril et le 30 juillet (présence du Busard cendré) afin d'étudier l'effet des éoliennes sur l'occupation du site par l'avifaune nicheuse ;
- > **Périodes migratoires** : au minimum 3 passages par période migratoire (présence du Milan royal). Une attention particulière sera portée sur les comportements des oiseaux en migration.

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. 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

9 000 euros HT par année de suivi soit environ 27 000 € pour le suivi complet sur 25 ans.

## M.S.2 SUIVI DE LA NIDIFICATION DES BUSARDS ET DE L'OEDICNEME CRIARD

### ▪ Objectif

Favoriser le succès reproducteur des busards et de l'Oedicnème criard dans les secteurs agricoles concernés par le Parc Eolien des Perrières II.

### ▪ Description

Le suivi de nidification des busards devra être réalisé pendant les 10 premières années de fonctionnement du parc éolien. Chaque année, il s'agira de réaliser 4 passages pendant la période 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

Une année de suivi de la nidification des busards pourra être intégré dans le suivi comportemental proposé en M.S.1 (1 an pendant les trois premières années de fonctionnement).

Au-delà, le suivi sera d'environ 3 000 euros HT par année de suivi soit environ 27 000 € pour le suivi complet sur 9 années supplémentaires.

## M.S.3 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. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risque de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité. 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.

Rappelons ici que malgré des risques de collisions globalement faibles pour l'ensemble 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.

Le projet de Parc Eolien des Perrières II devra donc faire l'objet d'un contrôle de la mortalité. Le suivi réalisé suivra la base du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa dernière version actualisée (MEDD, 2018). Il se base donc sur le tableau suivant :

**Tableau 49 : Définition du protocole de suivi mortalité de l'avifaune et des chiroptères (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MEDD, 2018)**

Semaine N°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
<b>Le suivi de mortalité doit être réalisé...</b>	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
<b>Suivi d'activité en hauteur des chiroptères</b>	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

\*Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

D'après le tableau ci-dessus, le suivi de mortalité des espèces dans le cadre du Parc Eolien des Perrières II est de la même intensité pour l'avifaune et les chiroptères. Ce suivi devra être composé de 20 prospections réparties entre les semaines 20 et 43.

Dans le cadre du Parc Eolien des Perrières II (n = 5 éoliennes), toutes les éoliennes devront être prospectées. Les recherches seront à effectuer dès le **lever du jour** sur des **carrés faisant 125 mètres de côté** (car les éoliennes ont des pales d'environ 65 mètres). Les transects au sein de ces carrés seront parcourus à pied et espacés de 5 à 10 m. Il faut ainsi compter entre 45 min et 1 h pour prospecter une éolienne.

La société en charge du suivi comportemental devra noter la présence des potentiels cadavres de chiroptères et d'oiseaux. L'ensemble des cadavres trouvés devra faire l'objet d'une fiche circonstanciée transmise à l'exploitant ou à la structure en charge du suivi écologique du parc.

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.

**Le suivi mortalité des chiroptères ne sera pertinent que lorsque le suivi acoustique en hauteur aura été analysé et les modalités du bridage définitives mises en place. Le suivi mortalité devant être réalisé « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation », il sera donc réalisé la deuxième année après la mise en service du parc éolien.**

▪ **Coût estimé de la mesure**

15 000 euros HT par année de suivi soit 45 000 € pour le suivi complet sur 25 ans.

#### M.S.4 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.S.5 SUIVI DE LA MISE EN PLACE DE LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT M.A.1

##### ▪ Objectif

Veiller à la bonne mise en place de l'implantation de la haie/bande enherbée 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 de l'aménagement 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.

## 6.7 - SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Tableau 50 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ainsi que des impacts résiduels

ENJEUX	DESCRIPTION DE L'IMPACT DU PROJET	NIVEAU DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT (ME)	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES DE RÉDUCTION (MR)	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
<b>Avifaune</b>	<p><u>Phase chantier</u> :</p> Dérangements et perturbations	<b>NEGLIGEABLE A MODERE</b>	M.E.1 : Implantation des éoliennes	<b>NEGLIGEABLE A MODERE</b>	M.R.1: Réalisation des travaux de terrassement en dehors de la période de nidification	<b>NEGLIGEABLE A FAIBLE</b>	M.A.1 : Aménagements d'une haie
	Destruction de milieux d'alimentation				M.R.2 : Eviter la végétalisation des plateformes		
	<p><u>Phase d'exploitation</u> :</p> Dérangement et collision (mortalité)				M.R.3 : Déplacement de deux haies existantes		
<b>Chiroptères</b>	<p><u>Phase chantier</u> :</p> Dérangement et perturbations	<b>NON SIGNIFICATIF A MODERE</b>	M.E.1 : Implantation des éoliennes	<b>NON SIGNIFICATIF A FAIBLE</b>	M.R.2 : Eviter la végétalisation des plateformes	<b>NON SIGNIFICATIF A FAIBLE</b>	M.A.1 : Aménagements d'une haie et bande enherbée
	<p><u>Phase d'exploitation</u> :</p> Collision (mortalité)		M.E.2 : Eviter les éclairages à moins de 300 m des machines		M.R.3 : Déplacement de deux haies existantes		
					M.R.4 : Bridages des éoliennes		

## 6.8 - COÛTS DES MESURES

Tableau 51 : Coût des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi

Mesures d'évitement	Coûts
M.E.1 Planter les éoliennes loin de toutes les zones à enjeu	Intégré aux coûts du projet
M.E.2 Eviter des éclairages ayant un effet d'attraction pour les insectes	Intégré aux coûts du projet
Mesures de réduction	Coûts
M.R.1 Réalisation des travaux de terrassement en dehors de la période de nidification de l'avifaune nicheuse dans les cultures	Aucun si démarrage avant la période de nidification. Si impossibilité de démarrer avant la nidification de l'avifaune : 600 euros pour une journée d'expertise avant travaux
M.R.2 Ne pas végétaliser les contours des mats des éoliennes	Intégré aux coûts du projet
M.R.3 Déplacement de deux haies existantes	16 500 € sur 25 ans
M.R.4 Bridage des éoliennes	Intégré aux coûts du projet
Mesure d'accompagnement	Coûts
M.A.1. Aménagement d'une haie	Estimation de 60 000 €
Mesures d'accompagnement	Coûts
M.S.1 Suivi comportemental pour l'avifaune	9 000 euros /année de suivi soit 27 000 € sur 25 ans
M.S.2 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 par année supplémentaire soit 21 000€ pour les 7 années supplémentaires
M.S.3 Suivi de mortalité pour les chiroptères et l'avifaune	15 000 euros /année de suivi soit 45 000€ sur 25 ans
M.S.4. Suivi du déroulement du chantier	8 000 euros /an
M.S.5. Suivi de la mise en place des mesures d'accompagnement	4 000 euros /an
<b>TOTAL DES COÛTS SUR 25 ans (durée de fonctionnement du parc)</b>	<b>Environ 182 000 € sur 25 ans</b>

## **7 - EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

### **7.1 - EVALUATION DE LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES**

Comme démontré tout au long de ce dossier écologique, l'impact du projet éolien sera négligeable à faible aussi bien sur l'avifaune que sur les chiroptères. Cela dû :

- > Aux faibles effectifs observés lors des inventaires écologiques, indiquant que la zone d'étude a un intérêt globalement faible pour la faune sauvage (milieu de grandes cultures) même si elle possède un intérêt modéré pour certaines espèces y nichant (busards et Oedicnème criard notamment) ;
- > A l'implantation du projet prenant en compte les principaux enjeux du secteur (implantation parallèle au sens de la migration, éoliennes situées dans l'axe de parcs déjà existants évitant ainsi de rajouter un obstacle, lignes espacées de presque 2 km permettant aux oiseaux migrateurs de bénéficier d'espaces assez larges pour évoluer sans risques de collision, projet éloigné des zones à enjeux, ...) ;
- > Aux mesures d'évitement et de réduction mises en place (évitement des périodes de reproduction, déplacement de deux haies attractives pour les chiroptères à un endroit plus approprié, limitation des emprises des plateformes et des chemins d'accès, ...).

Ainsi, sous réserve du respect des mesures énoncées ci-avant, le projet n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la faune protégée, aucun impact résiduel significatif n'est engendré par le projet.

#### **CONCLUSION**

**A ce titre, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.**

### **7.2 - EVALUATION DE LA DESTRUCTION D'HABITATS D'ESPECES PROTEGEES**

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et au plus près des chemins agricoles afin d'éviter au maximum la destruction de cultures. La construction des petites portions de chemins d'accès et des plateformes des 5 éoliennes conduira à la perte nette d'environ 1,45 ha de grandes cultures (environ 1 700 m<sup>2</sup> par plateforme et 150 m de nouveaux chemins), milieux favorables à la nidification de certaines espèces. Si l'on prend également en compte la surface sous les pales (effet d'effarouchement des oiseaux), la perte de surface de nidification passe à environ 10,2 ha. Cette surface est toutefois faible comparé à la surface de grandes cultures disponible en Champagne crayeuse et pouvant accueillir les espèces nicheuses. D'autant plus que certaines espèces s'habituent très bien à la présence des éoliennes et reviennent nicher à proximité de celles-ci une fois construites (cf. chapitre 5.2.1 « Impacts sur l'avifaune »).



Une fois cela constaté et l'application des mesures d'évitement et de réduction préconisées, nous pouvons conclure à un impact résiduel très faible sur les habitats d'espèces protégées. Ainsi, le projet éolien des Perrières II ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées et en aucune manière ne nuit au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

#### **CONCLUSION**

**A ce titre, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.**

## **8 - AUTEURS DE L'ETUDE**

**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](mailto:karum@karum.fr)

# ANNEXES

## Annexe 1 : Espèces floristiques relevées en 2017 sur la zone d'étude de PECB II

VÉGÉTATIONS HERBACÉES ANTHROPIQUES (E5.1)	
NOM LATIN	NOM LATIN
<i>Achillea collina</i> Becker ex Rchb.	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.	<i>Malva neglecta</i> Wallr.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	<i>Medicago lupulina</i> L.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Medicago sativa</i> L.
<i>Avenula cf pubescens</i>	<i>Melilotus officinalis</i> Lam.
<i>Bellis perennis</i> L.	<i>Myosotis</i> sp
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	<i>Origanum vulgare</i> L.
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	<i>Papaver rhoeas</i> L.
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	<i>Papaver somniferum</i> L.
<i>Centaurea scabiosa</i> L. subsp. <i>scabiosa</i>	<i>Picris hieracioides</i> L.
<i>Cerastium</i> sp	<i>Plantago major</i> L.
<i>Cirsium</i> sp	<i>Polygonum aviculare</i> L.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<i>Poterium sanguisorba</i> L.
<i>Coronilla varia</i> L.	<i>Reseda lutea</i> L.
<i>Cyanus segetum</i> Hill	<i>Rumex</i> sp
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Salvia pratensis</i> L.
<i>Echium vulgare</i> L.	<i>Silene latifolia</i> Poir.
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
<i>Eryngium campestre</i> L.	<i>Solidago gigantea</i> Aiton
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	<i>Sonchus arvensis</i> L.
<i>Fragaria vesca</i> L.	<i>Taraxacum</i> sp
<i>Fumaria officinalis</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Galium mollugo</i> L.	<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.
<i>Galium verum</i> L.	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Geranium columbinum</i> L.	<i>Veronica arvensis</i> L.
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	<i>Veronica persica</i> Poir.
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	<i>Viola gr tricolor</i> L.
<i>Hypericum perforatum</i> L. var. <i>perforatum</i>	
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	
<i>Lapsana communis</i> L.	
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	

**HAIES D'ESPÈCES INDIGÈNES FORTEMENT GÉRÉES (FA.2)**

<b>NOM LATIN</b>	<b>NOM LATIN</b>
<i>Achillea collina</i> Becker ex Rchb.	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	<i>Avenula cf pubescens</i>
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.	<i>Bellis perennis</i> L.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.

**Annexe 2 : Résultats des IPA réalisés pendant la période de nidification (avril et mai 2017)**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	IPA 1 (20/04/2017)											IPA 2 (16/05/2017)											Indice IPA retenu											Estimation de couples nicheurs sur la zone d'étude
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	Haie NO	Ferme de la Noue	Bois pins NO	Bois Pont Fosse	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Haie NO	Ferme de la Noue	Bois pins NO	Bois Pont Fosse	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Haie NO	Ferme de la Noue	Bois pins NO	Bois Pont Fosse				
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	2,00	3,00	2,00		2,00	4,00					3,00	2,00	3,00	1,00	3,00	2,50					3	3	3	1	3	4	0	0	0	0	17-20			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3				0,50										0,50							0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1			
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Article 3	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00					1,00	2,00	0,50	0,50	0,50	2,00					1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	8-10			
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Article 3		2,00	1,00		1,00	1,00					1,00	2,00	1,50	1,00		2,00					1	2	2	1	1	2	0	0	0	0	9-10			
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-		1,00										1,00		2,00							0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3-4			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3														2,00							0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2			
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Article 3								1,00						1,00				1,00			0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1			
Cornille noire	<i>Corvus corone</i>	-				0,50		1,00							1,00	0,50						1,00	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2-3			
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-				1,00																	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1			
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-																1,00					0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3				0,50			1,00							1,00				1,00			0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2			
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3							1,00			2,00							1,00		1,00	2,00	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4-5			
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3							1,00				1,00	1,00		1,00			2,00		1,00	1,00	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	7			
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-										1,00									1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	0,50																				1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Non nicheur		
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Article 3								1,00										1,00			0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1			
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3																		1,00			0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1-2			
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Article 3																			1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3		1,50		1,50			2,00					1,00		1,00			1,00				0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	5			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-		1,00		1,00						2,00			1,00						2,00	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4			
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3										2,00									2,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2			
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Article 3										1,00									1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3										2,00		1,00							2,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2			
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3								2,00										2,00			0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2-3			
Oedicnème criard							1,00						1,00			1,50						1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2			
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-		1,00			2,00						2,00										2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	5-7			
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3										1,00									1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3										1,00									1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	IPA 1 (20/04/2017)										IPA 2 (16/05/2017)										Indice IPA retenu										Estimation de couples nicheurs sur la zone d'étude
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	Haie NO	Ferme de la Noue	Bois pins NO	Bois Pont Fosse	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Haie NO	Ferme de la Noue	Bois pins NO	Bois Pont Fosse	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Haie NO	Ferme de la Noue	Bois pins NO	Bois Pont Fosse	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-		1,00							1,00		1,00								1,00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
Pigeon biset féral	<i>Columba livia</i> (var. <i>domestica</i> )	-								2,00												0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-		1,00		2,00					1,00		1,00		2,00			0,50		2,00	2,00	0	1	0	2	0	0	1	0	2	2	7	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3							1,00											2,00	2,00	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	4-5	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3																		1,00	2,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3																			1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3							1,00													0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	Article 3																		1,00		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-								1,00										1,00		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	



**Annexe 3 : Résultats bruts des campagnes de suivi des chiroptères au sol (nombre de contacts enregistrés par espèce)**

**TRANSIT PRINTANIER**

Nom français	Nuit du 15 au 16/05/2017					
	D240x (20 min)			SM (21h00-06h)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Grand murin	-	-	-	1	-	-
Murin à moustaches	-	-	-	26	-	-
Murin de Natterer	-	-	-	1	-	-
Pipistrelle commune	7	-	1	322	7	109
Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	-	1	-
Pipistrelle de Nathusius	-	-	-	1	-	-
Pipistrelle indéterminée ( <i>pipistrellus/nathusii</i> )	-	-	-	-	-	1
Sérotine commune	-	-	-	-	-	2

Nom français	Nuit du 10 au 11/04/2018					
	D240x (points de 20 min)			SM (20h - 07h)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Murin indéterminé	-	-	-	Panne SM2	Panne SM2	1
Pipistrelle commune	-	-	-			118
Pipistrelle de Nathusius	-	-	-			1

Nom français	Nuit du 16 au 17/04/2018					
	D240x (points de 20 min)			SM (20h - 07h)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Groupe « Sérotule »	-	-	-	Panne SM2	-	1
Noctule commune	-	-	-		1	2
Pipistrelle commune	-	-	-		36	367
Pipistrelle de Nathusius	-	-	-		1	2
Pipistrelle indéterminée ( <i>pipistrellus/nathusii</i> )	-	-	-		145	30

Nom français	Nuit du 02 au 03/05/2018					
	D240x (points de 20 min)			SM (20h30 - 06h30)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Murin d'Alcathoe	-	-	-	54	-	-
Murin de Daubenton	-	-	-	6	-	-
Murin indéterminé	-	-	-	24	-	-
Pipistrelle commune	-	-	1	178	10	7
Pipistrelle indéterminée ( <i>pipistrellus/nathusii</i> )	-	-	-	15	11	1

### PARTURITION

Nom français	Nuit du 01 au 02/06/2017					
	D240x (points de 20 min)			SM (21 h - 06h)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Murin indéterminé ( <i>mystacinus/brandtii</i> )	RAS	RAS	RAS	Appareil en panne	RAS	1
Noctule commune	RAS				RAS	9
Noctule de Leisler	RAS				RAS	1
Pipistrelle commune	10				26	12
Pipistrelle de Nathusius	RAS				5	2
Sérotine commune	RAS				RAS	7
Groupe « Sérotule »	RAS				RAS	3

Nom français	Nuit du 26 au 27/06/2017					
	D240x (points de 20 min)			SM (21h - 06h)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Murin de Natterer	RAS	RAS	RAS	1	RAS	RAS
Noctule commune	RAS			1	2 ct	44
Noctule de Leisler	RAS			RAS	RAS	7
Oreillard roux	RAS			2	RAS	RAS
Oreillard indéterminé ( <i>auritus/austriacus</i> )	RAS			2	RAS	RAS
Pipistrelle commune	10			61	11	39
Pipistrelle indéterminée ( <i>pipistrellus/nathusii</i> )	RAS			RAS	RAS	1
Sérotine commune	RAS			2	1	23
Groupe "Sérotule"	RAS			16	RAS	45

Nom français	Nuit du 17 au 18/07/2017					
	D240x (points de 20 min)			SM (21h - 06h)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Noctule commune	RAS	RAS	RAS	1	RAS	6
Noctule de Leisler	RAS			1		RAS
Oreillard roux	RAS			1		RAS
Pipistrelle commune	1			149		14
Sérotine commune	RAS			RAS		2
Groupe "Sérotule"	RAS			RAS		3

### TRANSIT AUTOMNAL

Nom français	Nuit du 21 au 22/08/2017					
	D240x (points de 20 min)			SM (20h30 - 06h30)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Murin à moustaches	RAS	RAS	RAS	1	RAS	2
Grand murin	RAS		RAS	RAS	RAS	1
Noctule commune	RAS		3	RAS	RAS	RAS
Noctule de Leisler	RAS		RAS	RAS	RAS	3
Oreillard gris	RAS		RAS	1	RAS	RAS
Pipistrelle commune	5		7	355	52	293
Pipistrelle de Kuhl	RAS		RAS	RAS	RAS	2
Pipistrelle indéterminée ( <i>kuhlii/nathusii</i> )	RAS		RAS	RAS	RAS	1
Sérotine commune	10		RAS	RAS	RAS	29

Nom français	Nuit du 04 au 05/09/2017					
	D240x (points de 20 min)			SM (19h30 - 07h)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Murin à moustaches	2	RAS	RAS	3	RAS	3
Noctule commune	RAS	15		RAS	3	2
Noctule de Leisler	RAS	RAS		RAS	3	2
Pipistrelle commune	4	RAS		79	424	52
Pipistrelle de Kuhl	RAS	RAS		3	RAS	RAS
Pipistrelle de Nathusius	RAS	RAS		1	2	RAS
Pipistrelle indéterminée ( <i>kuhlii/nathusii</i> )	RAS	RAS		3	16	RAS
Sérotine commune	35	RAS		RAS	RAS	RAS

Nom français	Nuit du 03 au 04/10/2017					
	D240x (points de 20 min)			SM (18h30 - 07h30)		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Murin à moustaches	RAS	RAS	RAS	13	RAS	RAS
Murin indéterminé	RAS			70	RAS	RAS
Noctule commune	RAS			RAS	RAS	8
Oreillard gris	RAS			2	RAS	RAS
Pipistrelle commune	3			354	66	75
Pipistrelle de Kuhl	RAS			13	1	RAS
Barbastelle d'Europe	RAS			2	20	RAS
Pipistrelle indéterminée ( <i>kuhlii/nathusii</i> )	RAS			18	RAS	RAS

**Annexe 4 : Nombre de contact de chiroptères en période de parturition, via le micro sur mât de mesure à 50 m de hauteur**

Nom français	Sur 79 nuits, du 13/06/2017 au 31/08/2017
Noctule commune	41
Noctule de Leisler	89
Pipistrelle commune	244
Pipistrelle de Nathusius	10
Pipistrelle indéterminée ( <i>kuhlii/nathusii</i> )	10
Pipistrelle indéterminée ( <i>pygmaeus/pipistrellus</i> )	1
Sérotine commune	71
« Sérotule » indéterminé	197

**Annexe 5 : Nombre de contact de chiroptères en période de transit automnal, via le micro sur mât de mesure à 50 m de hauteur**

Nom français	Sur 85 nuits, du 01/09/2017 au 24/11/2017
Noctule commune	122
Noctule de Leisler	2
Pipistrelle commune	179
Pipistrelle de Nathusius	19
Pipistrelle indéterminée ( <i>kuhlii/nathusii</i> )	54
« Sérotule » indéterminé	49