

Eole Extension Sud Marne (51)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**Pièce 4-1 : Etude d'impact
Annexe 6 : Etude d'impacts du projet de
parc éolien Extension Sud Marne
Partie Ouest – Volet Avifaune / Natura
2000**



L_T energy

Projet éolien Extension Sud Marne

Communes d'Angluzelles et Courcelles, Oignes, Corroy, Faux-Fresnay et Gourgauçon

OCTOBRE 2020



ETUDE D'IMPACTS DU PROJET DE PARC EOLIEN EXTENSION SUD MARNE

PARTIE EXTENSION SUD MARNE OUEST

VOLET AVIFAUNE

- Maître d'Ouvrage : société Eole Extension Sud Marne SAS
19 avenue de Charles de Gaulle
08300 RETHEL



Office National des Forêts

SUIVI DOCUMENTAIRE

Version	Date	Auteur du rapport	Inventaires <i>in situ</i>
4	09/10/2018	Dominique Zabinski Marilyne Fouquart	Dominique Zabinski, Sandrine Milano

Structure de réalisation

Agence études Grand Est
UP Lorraine – Champagne-Ardenne
10 rue Pasteur
51470 Saint-Memmie

Sommaire

Préambule	6
Introduction	6
1. Localisation du périmètre d'étude et présentation du contexte environnemental	8
1.1 Présentation succincte du secteur	8
1.2 Zones environnementales sensibles	8
1.3 Aires d'étude	10
1.4 Schéma régional éolien de Champagne-Ardenne	12
2. Méthodologie générale et limites de l'étude avifaunistique	15
2.1 Analyse bibliographique	15
2.2 Méthodologie globale	15
2.3 Matériel utilisé	17
2.4 Limites méthodologiques	18
3. Résultats	18
3.1 Recherche des espèces	18
3.1.1 Nidification	18
3.1.2 Espèces à enjeu de conservation	20
3.1.3 Migrations	22
3.1.4 Hivernage	34
4. Présentation du peuplement avifaunistique	36
4.1 Outils législatifs	36
4.1.1 Textes internationaux	36
4.1.2 Réglementation nationale	36
4.1.3 Listes rouges	36
4.2 Bioévaluation de l'avifaune	36
5. Evaluation des enjeux et sensibilités	44
5.1 Sensibilité de l'avifaune aux éoliennes	44
5.2 Effets directs : la collision	44
5.3 Effets indirects : perturbation des déplacements	46
5.4 Effets indirects : pertes de territoires	47
5.5 Résumé des enjeux et sensibilités	49
6. Evaluation des impacts du projet d'extension	53
6.1 Implantation retenue	53
6.2 Qualification des impacts	53
6.3 Avifaune nicheuse	55
6.3.1 Passereaux	55
6.3.2 Œdicnème criard	55
6.3.3 Busards	56
6.3.4 Faucon crécerelle	56
6.3.5 Vanneau huppé	56
6.3.6 Caille des blés	56
6.4 Avifaune migratrice et hivernante	57
6.4.1 Passereaux	57
6.4.2 Rapaces	57
6.4.3 Vanneau huppé et Pluvier doré	58
6.5 Impacts cumulatifs	58

7. Mesures ERC	63
7.1 Mesures d'évitement.....	63
7.2 Mesures de réduction.....	63
7.2.1 Installation du système Safewind.....	63
7.2.2 Effacement de l'attractivité sous les éoliennes	63
7.2.3 Période de travaux	64
7.2.4 Mesures agroenvironnementales	64
7.2.5 Entretien et restauration de pelouses et savarts en forêt de la Perthe	65
7.3 Conclusion sur les mesures ERC	65
7.4 Mesures d'accompagnement	66
7.4.1 Protection des nichées de busards.....	66
7.4.2 Suivi de la mortalité	66
7.4.3 Soutien du point relais faune sauvage CRESREL	69
7.4.4 Suivi de l'activité post-installation	69
7.4.5 Suivi de l'efficacité des mesures de réduction.....	70
8. Synthèse des mesures et impacts	71
9. Réglementation espèces protégées.....	73
Conclusion	74
Conclusion générale du projet Extension Sud Marne	75
Références bibliographiques	76
Annexe 1. Localisation des zones environnementales autour du projet.....	79
Annexe 2. Espèces contactées en hiver.	80
Annexe 3. Statut des espèces contactées pendant l'étude.....	81
Annexe 4. Localisation des cantonnements et/ou nids d'espèces patrimoniales 2017.	83
Annexe 5. Localisation des cantonnements et/ou nids d'espèces patrimoniales 2018.	84
Annexe 6. Implantation projetée : version initiale à 9 éoliennes.....	85
Annexe 7. Synthèse des compléments apportés au dossier.....	87
Annexe 8. Evaluation des incidences pour la ZPS FR2112012	88

Carte 1. Localisation du projet d'extension en Champagne-Ardenne.	8
Carte 2. Périmètre potentiel pour l'implantation du projet Extension Sud Marne partie Ouest	11
Carte 3. Situation des enjeux migratoires confirmés en Champagne-Ardenne	13
Carte 4. Situation des enjeux locaux connus en Champagne-Ardenne	14
Carte 5. Axes migratoires post nuptiaux	30
Carte 6. Secteurs privilégiés par le Vanneau huppé et le Pluvier doré pour le gagnage.	33
Carte 7. Zones de sensibilité pour la migration.	47
Carte 8. Zones de sensibilité définies pour le stationnement des limicoles.....	49
Carte 9. Synthèse des enjeux avifaunistiques.....	52
Carte 10. Evolution du projet d'implantation entre 2016 et 2018.....	54
Carte 11. Insertion du projet d'extension de Sud Marne dans le contexte éolien local.....	62
Carte 12. Disposition du projet éolien Extension Sud Marne.	Erreur ! Signet non défini.

Tableau 1. Espèces contactées.	18
Tableau 2 : Nombre de migrateurs actifs en période pré-nuptiale, par espèce.	24
Tableau 3 : Nombre de migrateurs actifs observés dans l'aire d'étude en période post nuptiale, par espèce.	27
Tableau 4 : Comparaison des effectifs migrateurs actifs entre la vallée de la Superbe et la zone d'étude.	28
Tableau 5 : Espèces à enjeux contactées pendant la phase de terrain, d'après tableau annexe 3.....	37
Tableau 6. Synthèse des enjeux par espèce.....	50

Préambule

L'installation et la mise en activité d'une centrale d'exploitation de l'énergie éolienne peuvent être accompagnées d'incidences sur l'avifaune. Ces impacts peuvent être d'aspect direct, entraînant une surmortalité (DE LUCAS & al. 2008), ou indirect, avec perte d'habitat, dérangement, effet barrière (ABIES 1997, 2001 ; HOTKER & al. 2006).

Il peut également s'ajouter un aspect cumulatif des impacts, résultant d'une concentration d'éoliennes dans un même espace vital, voire avec d'autres aménagements tels que le réseau autoroutier ou le réseau électrique (ABIES 1997 ; LANGSTON/PULLAN 2003 ; KINGSLEY/WHITTAM 2005).

Les effets vont être très variables et dépendre du type d'éoliennes, de leur nombre et leur agencement, leur éclairage, de la localisation du parc et du peuplement avifaunistique du site (TERESA MARQUES & al. 2014). Chaque parc aura une incidence propre.

Il est nécessaire de prendre en compte ces impacts pendant le développement du projet éolien afin d'inclure dans la réflexion globale des solutions visant à supprimer les risques et contraintes pesant sur les populations d'oiseaux.

Introduction

La société EOLE EXTENSION SUD MARNE SAS développe un projet d'extension du parc éolien de Sud Marne (DAU accordée en 2015), composé de deux parties de 15 unités au total :

- la partie Extension Sud Marne Ouest, pour 8 éoliennes sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, Corroy, Oignes et Faux-Fresnay,
- la partie Extension Sud Marne Sud, pour 7 éoliennes sur les communes de Faux-Fresnay et Gourgançon.

Le désir de scinder ce projet en 2 parties et de maintenir des études écologiques respectives a été motivé par des problématiques jugées suffisamment différentes dans les positions des parties ouest et sud, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

Ainsi, la proximité de la vallée de la Superbe et le signalement, par le SRE, d'un couloir de migration justifient une analyse spécifique à la partie Extension Sud Marne Ouest.

Le présent rapport concerne la partie Extension Sud Marne Ouest.

Une première demande de permis de construire pour cette partie ouest avait été rejetée en 2016.

L'agence étude territoriale de la région Grand Est de l'Office national des forêts a été mandatée pour la production d'une étude d'impact de l'avifaune sur un cycle biologique complet (phases de migration post nuptiale et pré-nuptiale, hivernage et nidification). Cette étude intervient après une première étude menée par le bureau d'étude Atelier des Territoires en 2015. Celle-ci a été largement utilisée pour cadrer nos observations de terrain et leurs données sont prises en compte dans notre analyse car elles permettent d'appuyer les conclusions sur 2 années complètes de suivi au lieu d'une seule (1^{er} suivi en 2015 ; 2^e suivi à cheval sur 2016 et 2017). La phase de nidification a même été suivie 3 années, avec des observations complémentaires en 2018.

Ce sont les résultats de cet état initial qui sont présentés dans ce rapport. Il en découlera une définition précise des sensibilités avifaunistiques du site et une évaluation des incidences du projet éolien sur les populations identifiées, puis, tenant compte de la problématique exprimée, des recommandations pour diminuer ou supprimer les éventuels impacts du projet seront formulées.

Au démarrage de notre étude, en 2016, le projet était dimensionné pour 9 unités, toutes placées à l'ouest de la RD9. Les remarques de la DDT de Châlons-en-Champagne, lors du dépôt en 2016, ainsi que des échanges continus avec le développeur du projet ont permis de faire évoluer le schéma d'implantation au regard des enjeux mis en évidence et d'aboutir à la configuration prise en compte dans ce rapport.

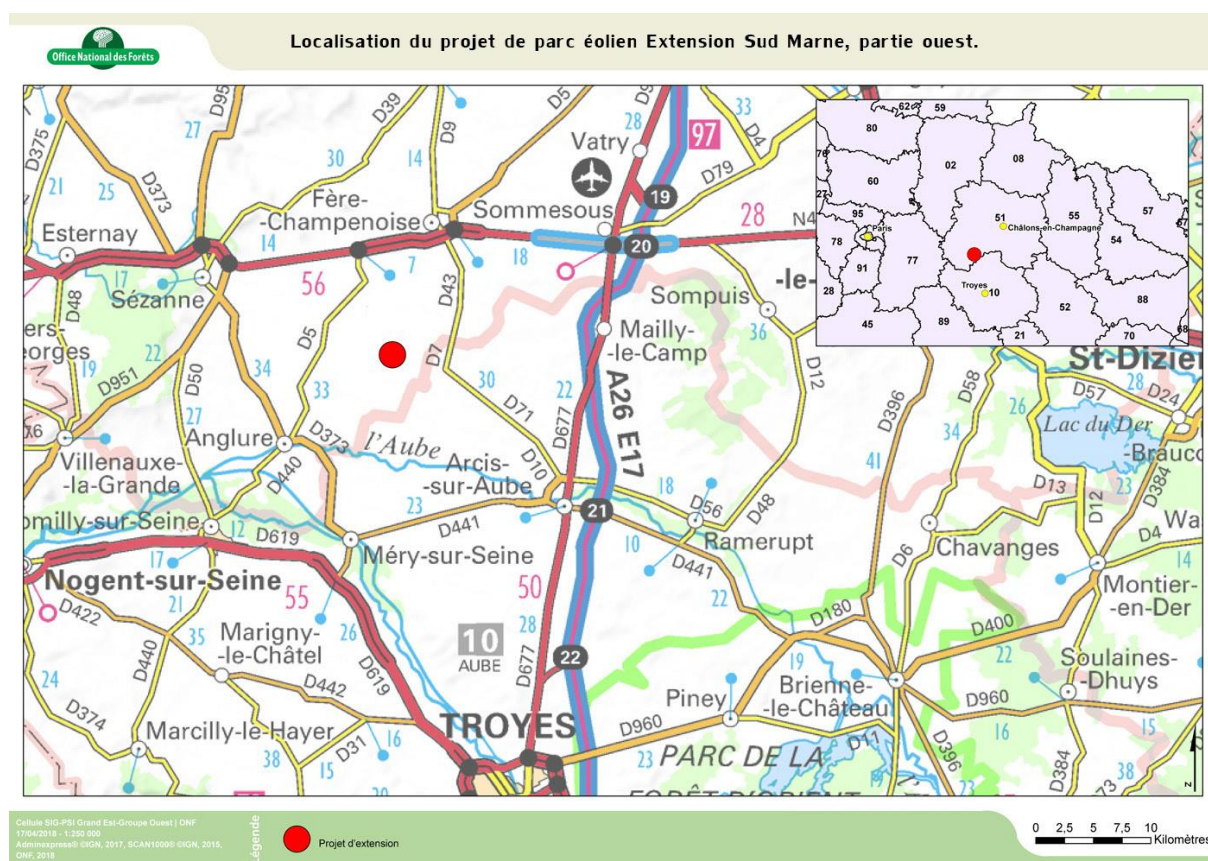
Le modèle d'aérogénérateur prévu possèdera les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Vestas V150	Nordex N149
Hauteur totale	200 m	199.5 m
Hauteur du mât au moyen (h)	125 m	125 m
Diamètre du rotor	150 m	149 m
Longueur des pales	75 m	74.5 m
Surface balayée	17671 m ²	14437 m ²
Puissance	4.2 MW	4.5 MW

1. Localisation du périmètre d'étude et présentation du contexte environnemental

1.1 Présentation succincte du secteur

Le projet d'extension est situé à mi-chemin entre Châlons-en-Champagne et Troyes, une douzaine de kilomètres à l'est de Sézanne (cf. carte 2 page 9). Les communes concernées sont Angluzelles-et-Courcelles, Corroy, Oignes et Faux-Fresnay, dans le département de la Marne.



Carte 1. Localisation du projet d'extension en Champagne-Ardenne.

Ces villages sont en Champagne crayeuse, vaste région naturelle dévolue à l'agro-industrie. Le territoire est ainsi tout à fait caractéristique d'un openfield : de très vastes étendues cultivées parsemées de rares boisements, bosquets et haies, bien souvent chétifs.

De petites vallées arborées coupent régulièrement ces étendues, ainsi la Maurienne et la Superbe ceignent le projet respectivement au nord et à l'ouest.

Le relief général du secteur est très monotone, avec seulement de très légères ondulations pour marquer un dénivelé.

1.2 Zones environnementales sensibles

Cf. carte annexe 1 pour la situation du projet dans le cadre environnemental.

Le site d'étude inclut la **ZNIEFF¹ de type I n°210020017 "Hêtraie du chemin des Allemands à Pleurs"**, définie comme une hêtraie thermophile, groupement forestier relictuel caractéristique de la Champagne crayeuse, avec de nombreux arbres âgés offrant un habitat de grande valeur à la biodiversité locale, d'autant plus qu'il est isolé en contexte agricole intensif. La ZNIEFF est à 1200 mètres environ de l'éolienne la plus proche.

Aussi, la zone d'implantation est incluse, pour la plus grande partie, dans la **ZICO² CA07 "vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny"**. Cette entité permet d'attirer l'attention sur la présence d'espèces d'oiseaux sensibles, pour lesquelles la conservation des populations revêt un enjeu particulier.

Les ZICO ont servi de support à la désignation des ZPS³ pour constituer le réseau de sites Natura 2000. C'est la **ZPS FR 2112012 "Marigny, Superbe et Vallée de l'Aube"** qui découle de la ZICO locale.

Cette ZPS est composée de plusieurs entités naturelles, toutes incluses dans la ZICO correspondante : les vallées de l'Aube, au sud du projet, et de la Superbe, à l'ouest ; la forêt domaniale de la Perthé ; l'aérodrome de Marigny. Il faut signaler également que la vallée de la Superbe, la FD de la Perthé et l'ancien aérodrome de Marigny sont inclus dans le réseau Natura 2000 au titre de la directive 92/43/CEE (Zone Spéciale de Conservation).

Trente espèces d'intérêt communautaire sont signalées dans la fiche de description, parmi lesquelles 17 qualifiées de nicheuses dans la ZPS :

- Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*, Pipit rousseline *Anthus campestris*, Hibou des marais *Asio flammeus*, Œdicnème criard *Burhinus oedicephalus*, Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*, Cigogne blanche *Ciconia ciconia*, Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, Busard cendré *Circus pygargus*, Busard des roseaux *Circus aeruginosus*, Râle des genêts *Crex crex*, Pic noir *Dryocopus martius*, Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, Alouette lulu *Lullula arborea*, Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*, Milan noir *Milvus migrans*, Bondrée apivore *Pernis apivorus* et Outarde canepetière *Tetrax tetrax*.

La proximité de certaines des entités de la ZPS – en premier lieu la vallée de la Superbe, environ 3300 mètres à l'ouest – avec le projet d'extension rend nécessaire une évaluation des incidences au titre de Natura 2000, conformément aux articles L414-4 et R414-19 à R414.24 du Code de l'environnement. Les interactions avec les espèces d'intérêt communautaire présentes y seront décrites spécifiquement. Ce document figure annexé au présent rapport.

Outre les entités décrites *supra*, la présence de sites à valeur écologique a été vérifiée dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet (correspondant au périmètre d'étude éloigné) :

- ✓ 1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II
- ✓ 12 ZNIEFF de type I
- ✓ 5 Zone Spéciale de Conservation (directive 92/43/CEE « habitats-faune-flore)

¹ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

² Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

³ Zone de Protection Spéciale

1.3 Aires d'étude

La définition des différentes aires s'appuie sur le peuplement avifaunistique connu et les données fonctionnelles qui leur sont liées.

✓ Aire d'étude immédiate

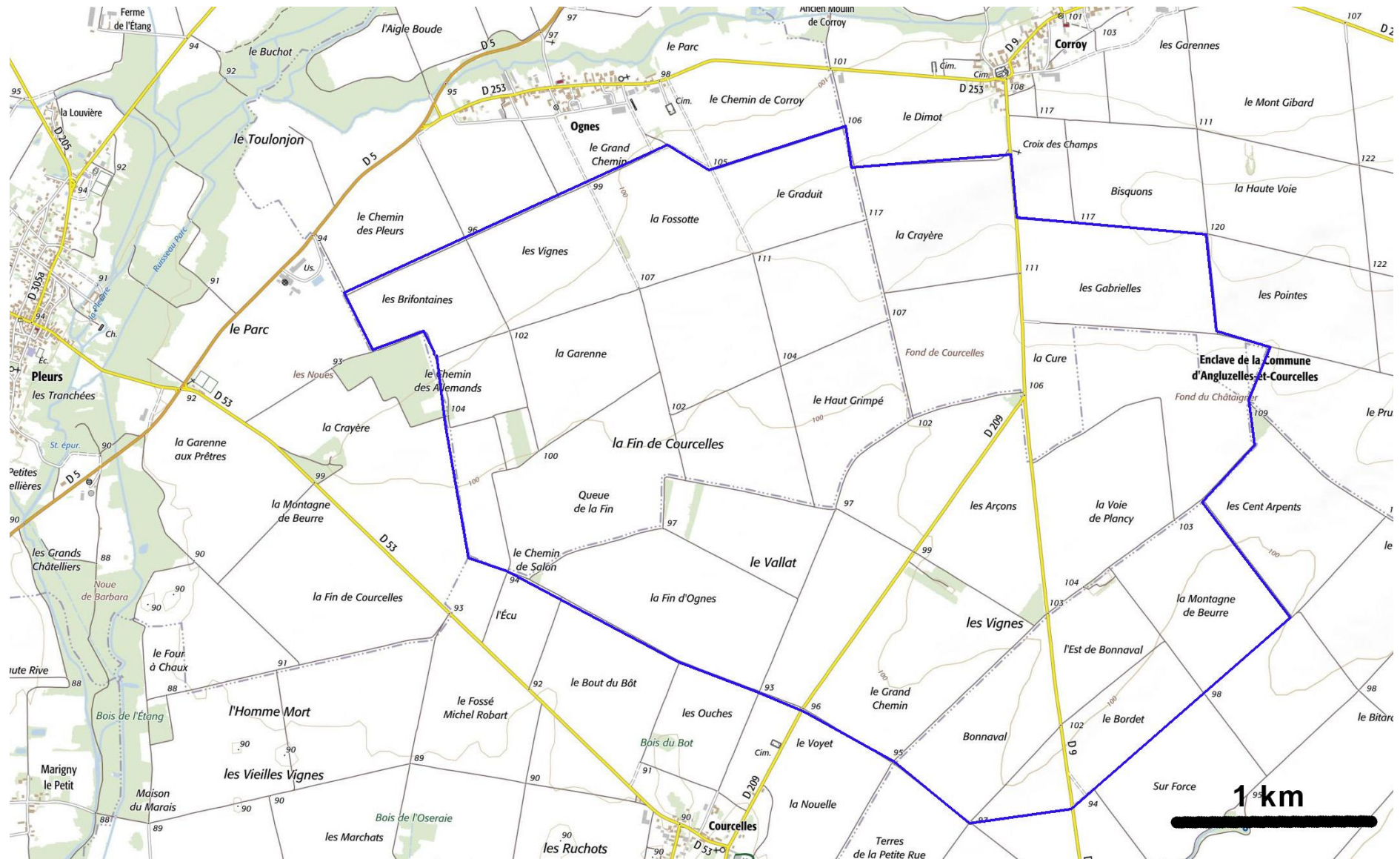
Elle inclut la zone d'implantation potentielle du projet majorée d'une zone tampon de quelques centaines de mètres, dans laquelle des effets directs sur la faune volante sont susceptibles de s'exprimer (cf. carte 3 page 12).

✓ Aire d'étude rapprochée

Elle va s'étendre aux éléments d'intérêt proches de l'aire immédiate afin d'appréhender le fonctionnement local des populations d'oiseaux. Cette zone, qui se veut assez large, s'étend jusqu'à la vallée de la Maurienne, située au nord, et la vallée de la Superbe, à l'ouest. Cette dernière fera l'objet d'une surveillance accrue de l'étude du phénomène migratoire automnal.

✓ Aire d'étude éloignée

Celle-ci s'étendra à plusieurs kilomètres autour du projet afin de consolider la vision précédente sur les déplacements – principalement les déplacements en période de migration – et d'offrir une lecture satisfaisante des impacts cumulatifs avec les autres structures du secteur.



Carte 2. Périmètre potentiel pour l'implantation du projet Extension Sud Marne partie Ouest (que nous considérerons comme l'aire d'étude immédiate. A noter que les observations s'étendaient, au besoin, largement à l'extérieur de celle-ci).

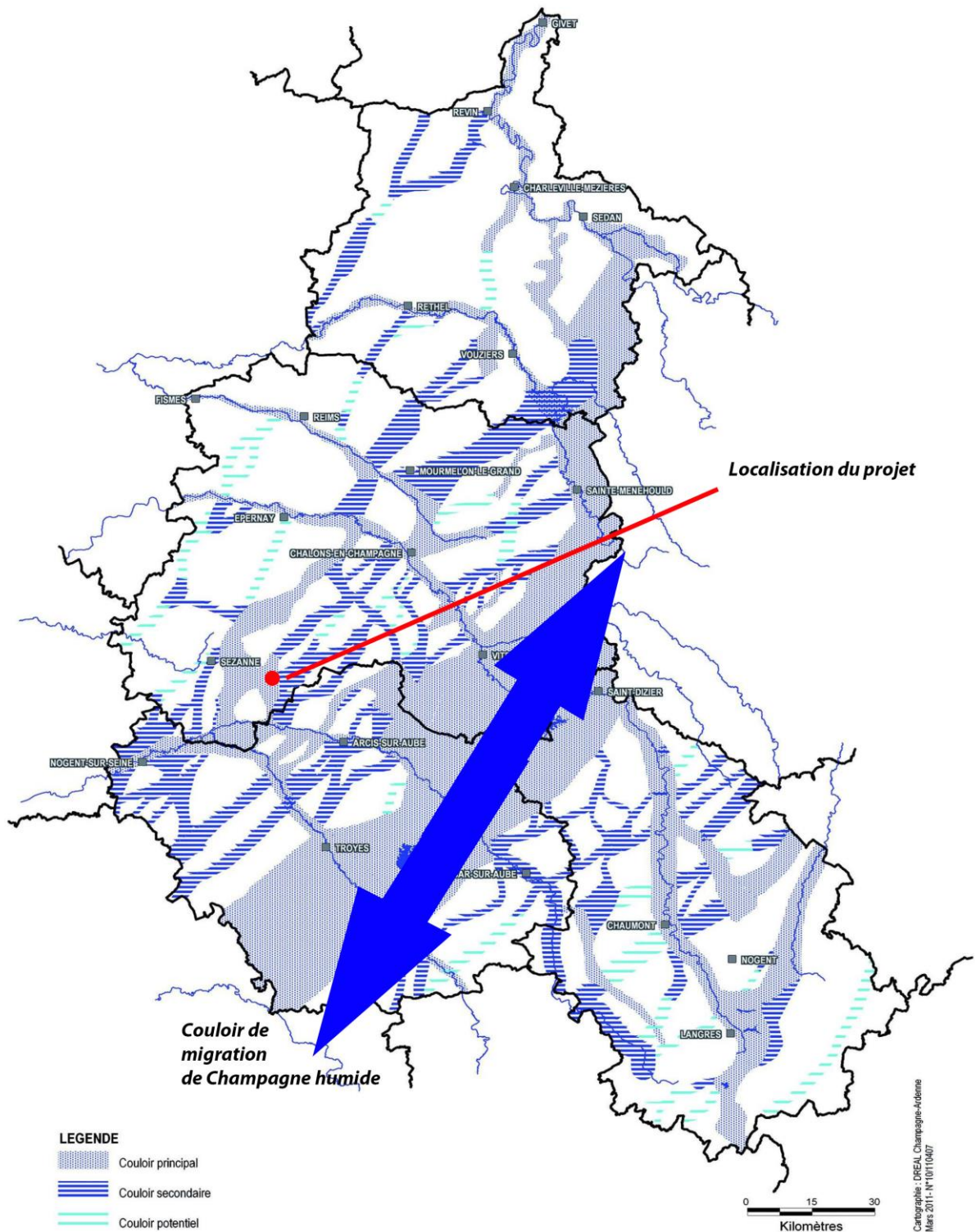
1.4 Schéma régional éolien de Champagne-Ardenne

Le schéma régional éolien de Champagne-Ardenne (dénommé SRE dans la suite du document), dans sa 2^e version de 2012, fournit des informations sur la connaissance de sensibilités ornithologiques orientées sur la migration et les secteurs à enjeux pour la nidification, les stationnements migratoires ou l'hivernage.

D'après ces données, l'aire d'implantation est concernée par **un couloir principal de migration** (cf. carte page suivante). Cette qualification est annonciatrice de flux migratoires importants et susceptibles de concerner des espèces patrimoniales. Ce couloir correspond à la vallée de la Superbe, à l'ouest du projet, il englobe également les cultures situées à l'ouest de la RD9, c'est-à-dire incluses dans l'aire d'étude rapprochée. Il devient, quelques kilomètres au nord, un couloir d'importance secondaire, une notion qui suppose des effectifs moins importants, mais ces voies peuvent être privilégiées par une ou plusieurs espèces d'intérêt patrimonial.

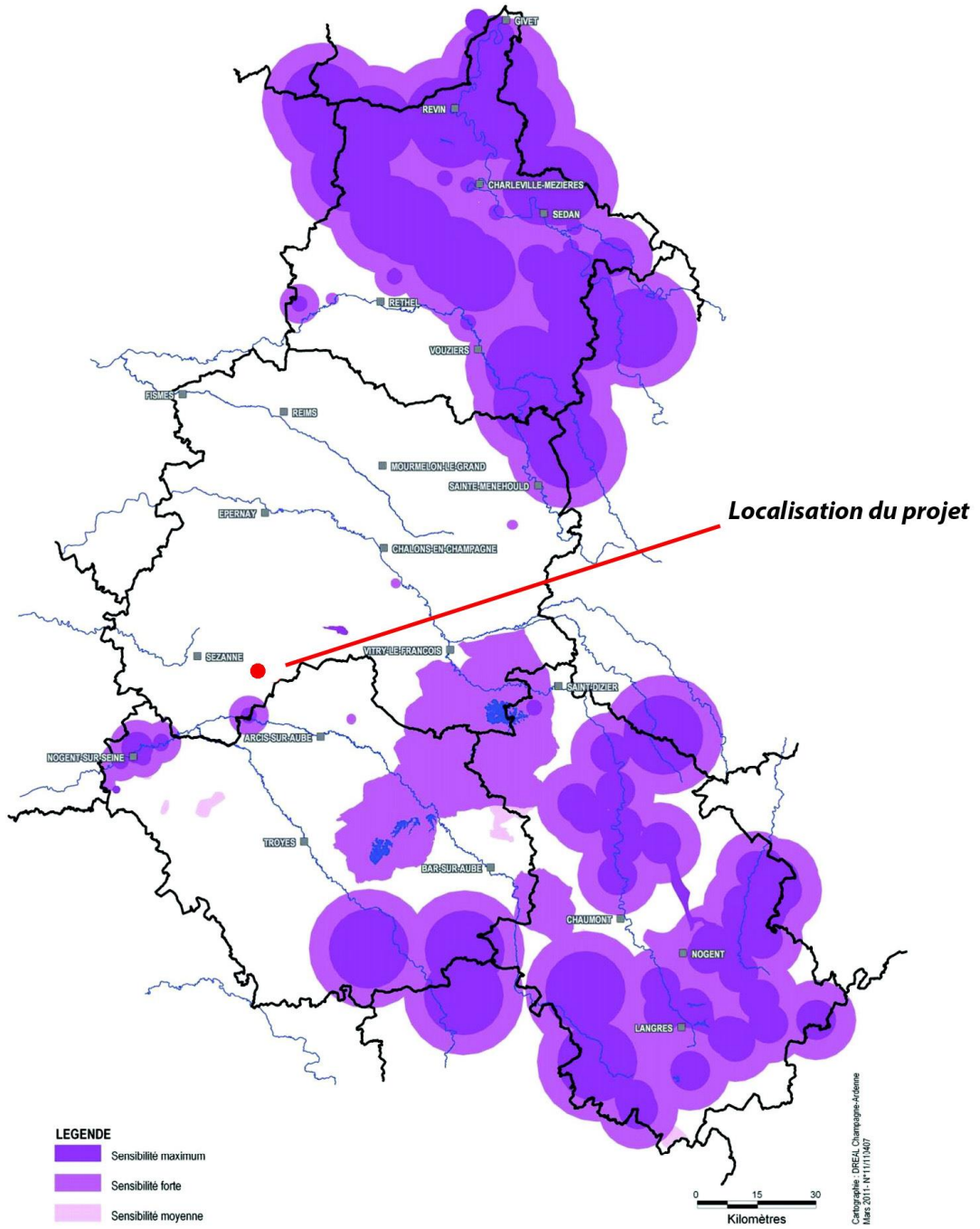
Le projet n'est pas situé dans un secteur à enjeux pour l'avifaune (*voir carte 4 page 14*).

B.2.5 - SENSIBILITÉ ORNITHOLOGIQUE : COULOIRS DE MIGRATION



Carte 3. Situation des enjeux migratoires confirmés en Champagne-Ardenne (extrait du schéma régional éolien 2012).

B.2.6 - SENSIBILITÉ ORNITHOLOGIQUE : ENJEUX LOCAUX



Carte 4. Situation des enjeux locaux connus en Champagne-Ardenne (extrait du schéma régional éolien 2012).

2. Méthodologie générale et limites de l'étude avifaunistique

2.1 Analyse bibliographique

Préalablement aux opérations de terrain, une analyse bibliographique a servi à faire le point sur les informations disponibles dans cette partie du département. Cette analyse a largement utilisé les documents suivants :

- l'étude menée pour le parc initial de Sud Marne (ONF 2014),
- l'étude menée par l'Atelier des Territoires (AdT) pour ce même projet d'extension (AdT 2015).

En complément, une vérification des bases de données de l'ONF et de l'INPN a été faite afin de repérer d'éventuelles données récentes. Ce secteur du département dispose de connaissances ornithologiques assez complètes et très à jour.

2.2 Méthodologie globale

❖ **Nidification.**

Pour ce volet, le rapport d'étude de l'Atelier des Territoires a été mis à profit. En effet, ce dernier mettait en avant des sensibilités concernant la nidification des espèces à enjeu de conservation fort, c'est-à-dire les rapaces diurnes et nocturnes, le Vanneau huppé, l'Édicnème criard, la Perdrix grise et la Caille des blés. Ainsi, **les efforts de prospection ont été portés sur la recherche des cantonnements et l'observation du comportement de ces espèces d'intérêt particulier.**

Cette approche a consisté en des recherches actives d'indices de reproduction (comportements territoriaux, parades, chants, alarmes, nourrissages de poussins, observation d'oiseaux juvéniles) et l'observation des mouvements réguliers.

La méthode d'inventaire par points d'écoute, destinée davantage à la définition des cortèges avifaunistiques via la fréquence d'espèces abondantes mais n'apportant que très peu d'information comportementale et mal adaptée aux espèces patrimoniales, n'a pas été reproduite en 2017 ni en 2018. Ce travail n'aurait apporté aucune plus-value pour l'étude au regard des inventaires de 2015 qui ont permis de cerner parfaitement les cortèges en présence ; ceux-ci sont identiques 2 ans plus tard et décrits dans la partie résultats. Ainsi, l'observation des espèces à enjeux a pu bénéficier de davantage de temps.

⇒ **Dates d'observation pour la nidification** : 19 & 25 avril 2017 / 12 & 18 mai 2017 / 07, 09 et 20 juin 2017 / 24 avril 2018 / 15 mai 2018 / 05 juin 2018.

Nota : des informations sur les nicheurs précoces ont pu être récoltées au gré des sorties effectuées en mars, axées sur la migration pré-nuptiale. Quatre soirées, une en avril, une en mai et 2 en juin, ont été dédiées aux espèces nocturnes.

❖ **Migrations.**

Le suivi de la migration est, en plaine, assez mobile et s'effectue par l'observation des oiseaux à partir de points stratégiques, complétée par la recherche de migrateurs à la halte sur le site. La détermination des grands oiseaux (hors passereaux) se fait à l'aide

de matériel optique (cf. 2.3.) ; les passereaux sont généralement déterminés au cri, leur taille ne permettant que rarement – sauf à passer à forte proximité ou dans le cas d'espèces caractéristiques – l'identification visuelle.

Dix-huit sorties, réparties entre la période pré-nuptiale (8 sorties) et post-nuptiale (10 sorties), ont été dédiées à l'observation de la migration dans le périmètre d'étude. Au sein de chacune des 2 périodes, ces journées ont été étalées de façon à englober les migrateurs à phénologie précoce et tardive.

Les suivis commencent tôt le matin pour la plupart des migrateurs et s'étendent à la mi-journée pour la migration des planeurs (rapaces, cigognes...), pour une durée minimum de 5 heures d'observation chaque journée.

⇒ **Dates d'observation pour la migration pré-nuptiale** : 17 février 2017 / 03, 09, 16 & 23 mars 2017 / 05 & 25 avril 2017 / 12 mai 2017.

⇒ **Dates d'observation pour la migration post nuptiale** : 29 août 2016 / 05, 22 & 29 septembre 2016 / 05, 13, 14, 20 & 21 octobre 2016 / 10 novembre 2016.

Les dates des 05 au 21 octobre, **cinq sessions d'observation simultanée** de la migration ont été opérées. C'est à cette période que la densité des passages migratoires est la plus forte pour les passereaux, ce qui facilite l'obtention de tendances fiables.

L'objectif de ces suivis simultanés était d'obtenir des éléments de comparaison entre les flux migratoires rencontrés sur le site d'implantation et ceux de la vallée de la Superbe à l'ouest, désignée par le SRE de Champagne-Ardenne (2012) comme un "couloir principal" de migration en région. L'idée à valider est que le site d'implantation, un openfield, connaît un passage bien inférieur à la vallée proche, alors que le SRE ne dissocie pas la vallée des terrains cultivés.

Pendant l'opération, un observateur était donc posté en point fixe dans la vallée (cf. carte 6 page 30) pendant qu'un second sillonnait la zone d'étude en vue de localiser et quantifier d'éventuels flux.

❖ **Hivernage.**

Deux sorties ont servi à dresser un schéma de fréquentation hivernale du périmètre d'étude, le 1^{er} ayant eu lieu le 19/12/2016 et le 2^e le 16/01/2017. La disposition des dates permet d'obtenir un relevé en début et un autre en fin de période d'hivernage.

Nous n'avons pas utilisé de méthode particulière pour le dénombrement des hivernants, l'approche reposait sur des séances d'observation réparties de façon à ce que soit couverte toute l'aire d'étude.

❖ **Conditions météorologiques.**

Les conditions météorologiques rencontrées à chaque journée :

Dates	Phase biologique	Conditions météo	Vent
29/08/2016	Migration post nuptiale	Beau	Faible à modéré
05/09/2016	Migration post nuptiale	Beau	Faible

Dates	Phase biologique	Conditions météo	Vent
22/09/2016	Migration post nuptiale	Brume, puis beau	Absent
29/09/2016	Migration post nuptiale	Nuageux partiel	Faible à modéré
05/10/2016	Migration post nuptiale	Beau	Modéré
13/10/2016	Migration post nuptiale	Nébulosité 50%	Modéré
14/10/2016	Migration post nuptiale	Nuageux	Modéré
20/10/2016	Migration post nuptiale	Pluie/bruine intermittente	Modéré
21/10/2016	Migration post nuptiale	Brume, puis beau	Absent
10/11/2016	Migration post nuptiale	Beau	Modéré
19/12/2016	Hivernage	Soleil ; 0 à 5°C	Faible
16/01/2017	Hivernage	Soleil ; -2 à 3°C	Faible
17/02/2017	Migration pré-nuptiale	Beau	Absent
03/03/2017	Migration pré-nuptiale	Beau	Faible
09/03/2017	Migration pré-nuptiale	Nuageux, pluie fine	Faible à modéré
16/03/2017	Migration pré-nuptiale	Brume, puis soleil	Faible
23/03/2017	Migration pré-nuptiale	Ciel dégagé	Faible
05/04/2017	Migration pré-nuptiale	Nébulosité 50%	Faible à modéré
19/04/2017	Nidification	Nébulosité 50%	Faible
25/04/2017	Migration pré-nuptiale (Nidification)	Nébulosité 100%	Faible
12/05/2017	Migration pré-nuptiale (Nidification)	Beau	Faible
18/05/2017	Nidification	Pluie intermittente	Faible
07/06/2017	Nidification	Nuageux	Faible à modéré
09/06/2017	Nidification	Nuageux	Faible à modéré
20/06/2017	Nidification	Beau	Faible
24/04/2018	Nidification	Nébulosité 50%	Faible à modéré
15/05/2018	Nidification	Nuageux	Modéré à fort
05/06/2018	Nidification	Nébulosité variable – orageux (absence de pluie)	Faible à modéré

2.3 Matériel utilisé

Une paire de jumelles Svarowski 10*42 et une lunette d'observation Bausch & Lomb, avec zoom x20-60, sont les outils utilisés pour l'étude.

2.4 Limites méthodologiques

L'étude de la migration repose sur une base d'échantillonnage soumise à de nombreux biais, rendant complexe la quantification et l'analyse du phénomène :

- ✓ En premier lieu, la météorologie influence fortement la migration : un mauvais temps, la variabilité des vents... autant de paramètres qui peuvent gêner les mouvements d'oiseaux, modifier les couloirs de migration, ou rendre les déplacements difficilement perceptibles à un observateur situé au sol.
- ✓ Un contingent important d'oiseaux migre de nuit, un aspect invisible du phénomène pour les observateurs.
- ✓ De jour, même dans d'excellentes conditions, un observateur capte 10 à 20% du flux migratoire (BIOTOPE / GREET ing 2008) ; il s'agit des oiseaux volant près du sol, alors qu'un pan entier de la migration se déroule à des hauteurs beaucoup plus grandes.
- ✓ La méthode d'échantillonnage a une valeur statistique, avec un aspect aléatoire qui doit être pris en compte lors de l'interprétation des résultats.

Il faut donc tenir compte du fait que les observations effectuées ne représentent qu'une part du phénomène migratoire, pour une période donnée. Néanmoins, avec une approche réfléchie et surtout adaptée aux caractéristiques du site d'étude, cette part reste suffisante pour schématiser les déplacements migratoires et mettre en avant les principales tendances.

3. Résultats

3.1 Recherche des espèces

3.1.1 Nidification

Le tableau 1 liste les espèces contactées au cours des périodes de nidification 2017 et 2018 (rappel il s'agit de la seule phase inventoriée sur les 2 années), avec un niveau de confiance (possible, probable, certain) de nidification dans le périmètre d'étude rapprochée et sa zone d'influence périphérique. Les espèces observées par l'étude de 2015 sont signalées.

Tableau 1. Espèces contactées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nidification	ADT 2015	Remarque
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Probable	-	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Certaine	Oui	Abondante, dans les cultures
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Probable	Oui	-
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Certaine	Oui	Commune, dans les cultures
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Probable	Oui	Bosquets et haies
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Certaine	Oui	Commun, dans les cultures
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Certaine	Oui	Cf. <i>infra</i>
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Possible	Oui	Cf. <i>infra</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Probable	Oui	Cf. <i>infra</i>
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Certaine	Oui	Cf. <i>infra</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Probable	Oui	-
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Certaine	-	Villages alentours
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Possible	Oui	Cf. <i>infra</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nidification	ADT 2015	Remarque
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Certaine	Oui	Vallée Maurienne
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Certaine	Oui	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Certaine	Oui	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Certaine	Oui	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Certaine	Oui	Cf. <i>infra</i>
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Possible	-	Cf. <i>infra</i>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Certaine	Oui	Installation possible dans des parcelles de colza
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Certaine	Oui	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Certaine	Oui	Hêtraie ch. des Allemands
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certaine	Oui	Hêtraie ch. des Allemands
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Certaine	Oui	Boisements
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Possible	-	Hêtraie ch. des Allemands
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Certaine	Oui	Cf. <i>infra</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Certaine	-	Haies (cultures ?)
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Probable	-	Hêtraie ch. des Allemands
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Certaine	Oui	Boisements
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Probable	Oui	Hêtraie ch. des Allemands
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Certaine	Oui	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Certaine	Oui	-
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Probable	-	Hêtraie ch. des Allemands
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Certaine	Oui	Cf. <i>infra</i>
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Certaine	Oui	Cf. <i>infra</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Certaine	Oui	Hêtraie ch. des Allemands
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Possible	-	Hêtraie ch. des Allemands
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Possible	Oui	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Certaine	Oui	Boisements
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Probable	-	Hêtraie ch. des Allemands
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Certaine	Oui	Boisements
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Probable	Oui	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Certaine	Oui	-
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Probable	-	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Probable	Oui	-
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Certaine	Oui	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Certaine	Oui	-
Sittelle d'Europe	<i>Sitta europaea</i>	Probable	-	Hêtraie ch. des Allemands
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Certaine	-	Installé dans la

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nidification	ADT 2015	Remarque
				Superbe
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Certaine	Oui	Boisements
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Certaine	Oui	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Possible	Oui	-

Globalement, les espèces notées en 2017 et 2018 sont les mêmes qu'en 2015. Quelques disparités sont trouvées entre les 2 années, elles relèvent de biais méthodologiques et/ou de phénomènes naturels.

Les espèces présentant un intérêt particulier sont présentées dans le paragraphe suivant.

Pour l'aire d'implantation, les espèces les plus abondantes restent l'**Alouette des champs**, la **Bergeronnette printanière** et le **Bruant proyer**, qui composent le cortège fondamental du contexte agricole intensif ; ces espèces nidifient largement dans les parcelles cultivées. D'autres espèces, cantonnées dans les boisements, les vallées ou les villages alentours, sont communément observées venant au nourrissage dans les cultures : **Linotte mélodieuse** (possible nicheuse dans les cultures, notamment le colza ; ce serait un comportement méconnu et cela reste à confirmer), **Pigeon ramier**, **Corneille noire**, **Corbeau freux**, **Choucas des tours** et **Etourneau sansonnet** sont les principaux représentants.

Le cortège des boisements de la plaine est composé du **Merle noir**, de la **Grive musicienne**, du **Rossignol philomèle**, du **Pinson des arbres**, de la **Mésange charbonnière**, de la **Fauvette à tête noire** et de la **Tourterelle des bois**. La hêtraie du chemin des Allemands présente un intérêt nettement supérieur avec un cortège à connotation davantage forestière (aux espèces précédentes, ajout des **Pics épeiche** et **noir**, de la **Grive draine**, du **Grimpereau des jardins**, de la **Sittelle d'Europe**, des **Mésanges bleue** et **nonnette**, du **Roitelet triple-bandeau**).

3.1.2 Espèces à enjeu de conservation

Une sensibilité particulière liée aux espèces nicheuses avait été soulevée dans l'étude de 2015, les efforts de prospection se sont donc largement orientés sur cette problématique, avec l'équivalent de 6 journées d'observation. Les espèces concernées font l'objet d'une description propre.

⇒ *Nota. L'année 2017 n'était pas une année d'abondance pour le Campagnol des champs, proie fondamentale des rapaces fréquentant la plaine cultivée. Ainsi, leur reproduction s'en est trouvée affectée et la saison de nidification des rapaces n'est, au moment de la rédaction du rapport, pas considérée comme favorable en Champagne crayeuse. L'année 2018 semble répondre au même schéma.*

Busard cendré et Busard Saint-Martin

En 2017, un couple de Busard cendré a été localisé de façon sûre dans une parcelle d'escourgeon (cf. carte en annexe 4), des apports de proies ont été observés. Il s'agit du seul couple découvert dans ce secteur de plaine, tous busards confondus, pour les 2 années.

La présence d'un couple de Busard Saint-Martin a été pressentie en 2017 grâce à l'observation de parades du mâle et de passe d'une proie entre adultes, mais l'installation n'a pas été confirmée par la suite. L'abandon de la nidification est l'issue probable.

Plusieurs mâles (jusqu'à 4 individus différents singularisés le 09 juin 2017), ainsi que quelques femelles adultes, ont été observés en chasse de façon régulière, sans montrer d'indice d'installation. Les champs de luzerne fraîchement fauchés ont tendance à attirer les oiseaux qui, s'ils étaient effectivement nicheurs (en effet, des oiseaux erratiques, non cantonnés, parcourent souvent la plaine), provenaient très probablement de secteurs voisins. Pour rappel, en 2015, un couple de Busard cendré seulement avait été trouvé.

Aucun dortoir internuptial de Busard Saint-Martin n'a été observé au cours de l'étude.

Buse variable

Si l'espèce est très présente en période internuptiale, elle devient très discrète en période de reproduction. En 2015, un couple s'était reproduit dans la hêtraie du chemin des Allemands. En 2017, un cantonnement est supposé, en revanche la nidification n'a pas été confirmée.

Faucon crécerelle et Faucon hobereau

Alors qu'en 2015, un couple de Faucon crécerelle était présent sur quasiment chaque élément boisé du secteur, en 2017, il n'a été découvert qu'un nid occupé par ce rapace ; aucune preuve de naissance de jeunes n'avait été observée au 20 juin. Pourtant, la fréquentation du secteur par le Crécerelle est très régulière, cela confirme que l'année 2017 marque une mauvaise année pour les prédateurs de Campagnol des champs. En 2018, aucun indice d'installation n'a été relevé.

Sur le Faucon hobereau, le caractère tardif de ce nicheur ne permet pas de confirmer l'installation pressentie d'un couple, observée en juin, dans la hêtraie du chemin des Allemands. Au contraire de son cousin le Faucon crécerelle, il ne prédate pas les micromammifères mais assoie son régime alimentaire sur les passereaux et les insectes. Le Faucon hobereau n'avait pas été signalé en 2015.

Chouette hulotte et Effraie des clochers

La Chouette hulotte a été entendue dans la hêtraie du chemin des Allemands où une installation est possible, mais n'a pas été confirmée ni en 2017 ni en 2018.

L'Effraie des clochers, régulièrement observée en 2015, n'a pas été contactée en 2017 ni en 2018.

Hibou moyen-duc

Concernant ce rapace nocturne, un cas de nidification est noté dans le bosquet situé au sud-est du chemin des Allemands, avec au moins 1 jeune appelant. A l'instar du Faucon crécerelle, les densités du Moyen-duc peuvent être fortes dans l'openfield, le rapace s'étant bien adapté à la culture intensive et basant son régime alimentaire sur le Campagnol des champs. Ainsi, le fait de n'avoir qu'un seul couple pressenti doit être pris comme un indice supplémentaire de mauvaises conditions pour la reproduction en 2017. Aucun oiseau n'a été noté en 2018.

Il n'a pas été découvert de dortoir, comme en 2015, même si des traces d'occupation ont été découvertes dans les bosquets à l'est de la hêtraie.

Caille des blés et Perdrix grise

Deux mâles chanteurs distincts avaient été entendus en 2015 ; les écoutes nocturnes en ont révélé 8 en 2017 et 11 en 2018, tous dans des champs de céréales (voir cartes en annexes 4 et 5). La caille est coutumière de fortes variations de ses effectifs, inhérentes à son comportement de migrateur et accentuées par une mortalité liée au braconnage le long de ses routes migratoires.

La Perdrix grise n'a pas fait l'objet de comptage particulier, celle-ci étant bien plus discrète que la caille, cette approche n'est pas efficace. L'espèce est strictement sédentaire, les observations hivernales permettent d'avoir une meilleure idée de la

population en présence. Ainsi, si les contacts avec l'espèce sont réguliers, elle ne semble pas abondante dans la zone concernée. Toutefois, les populations sont possiblement renforcées par des individus d'élevage, à des fins cynégétiques.

Œdicnème criard

En 2017 comme en 2018, les écoutes nocturnes ont mis en évidence 4 cantonnements dans l'aire concernée : pour 2017, 3 étaient dans des cultures de betteraves, 1 dans une parcelle de petits pois ; pour 2018, les 4 étaient dans des parcelles de betteraves. L'Œdicnème privilégie en effet les cultures tardives – qui incluent les parcelles de pommes de terre, assez fréquentes localement – pour l'installation du nid car elles offrent des sols dévégétalisés, recherché par l'oiseau, au moment de la fixation, en avril. *A contrario*, les autres cultures (céréales, luzerne...) sont exclues pour l'installation, mais elles peuvent servir à l'alimentation.

Une autre condition à l'installation de ce limicole : les sols doivent être bien drainés, ce qui signifie que les nids seront en situation de crête plutôt qu'en bas de pente.

Vanneau huppé

Aucun indice de nidification n'a été observé en 2017 et 2018. Malgré des recherches attentives, l'espèce semblait même absente du site à partir de la mi-avril, jusqu'à la dernière décade de juin où quelques individus – tous adultes, aucun juvénile – ont de nouveau été observés. L'étude précédente citait les cultures maraîchères comme très favorables du fait de l'irrigation liée. Ainsi, une attention très particulière a été portée sur l'assolement :

- Il n'a pas été vu de culture de carottes en 2017 ;
- A chaque fois, une seule parcelle était cultivée avec des oignons, aucun vanneau n'y a été contacté ;
- Les parcelles plantées de pommes de terre, souvent irriguées, ont fait l'objet d'une attention particulière, aucun vanneau n'y a été contacté.

Les oiseaux observés après le 20 juin se posaient systématiquement dans les chaumes de luzerne fraîchement fauchées. La reproduction du Vanneau huppé dans l'aire concernée peut être solidement exclue pour les saisons 2017 et 2018.

Tadorne de Belon

Un couple, parfois un individu seul, a été noté à plusieurs reprises entre le 25 avril et le 07 juin 2017 dans diverses cultures du lieu-dit "la fin d'Ognes". La nidification n'est pas envisagée dans le milieu cultivé, mais dans la vallée de la Superbe à l'ouest qui offre des zones favorables à l'installation du nid. Les cultures – hors céréales – situées dans le sud de l'aire d'étude, de part et d'autre de la D53, font partie du territoire exploité par ce couple.

Le tadorne n'avait pas été observé par l'AdT en 2015. L'espèce a un comportement pionnier, et son installation à un endroit est parfois opportune et non durable, cette seule année de suivi ne permet pas d'affirmer une conclusion sur la présence de cet anatidé.

3.1.3 Migrations

Les tableaux suivants détaillent le suivi des migrateurs actifs (*les migrateurs actifs montrent un comportement de vol décidé, souvent rectiligne*) et rampants (*oiseaux évoluant par "bonds" successifs, entre boisements, haies et bosquets*) aux périodes pré et post nuptiales (respectivement tableaux 2 et 3).

L'analyse des trajectoires fera suite à la présentation des résultats de migration, en page 29, avec, quand nécessaire, une cartographie explicative.

Migration prénuptiale

Vingt espèces sont notées en migration, pour un total de 2950 oiseaux.

Les espèces dominantes sont le Vanneau huppé (1950 oiseaux) et le Pluvier doré (700 oiseaux) qui représentent à eux deux près de 90 % des effectifs comptabilisés. Ces oiseaux sont considérés en migration dès lors qu'ils sont observés à une altitude de quelques centaines de mètres et affichent un vol direct – ces vols sont à distinguer des vols locaux, moins décidés et à basse altitude. Pour les groupes comptabilisés en migration, il n'y a pas de couloirs préférentiellement suivis ; ce phénomène avait déjà été observé lors de l'étude pour le parc éolien de Sud Marne (ONF 2014).

Derrière ces 2 limicoles, le passage apparaît peu important et, pour les passereaux, concentré sur l'ouest de la zone d'étude, à proximité de la hêtraie du chemin des Allemands (environ la moitié du flux hors vanneau et pluvier). Cette voie est préférée par les passereaux d'affinité forestière (Pinson des arbres, grives, Merle noir...), les mouvements de migration actifs sont renforcés par les oiseaux stationnés, qui confortent la localisation de cette voie de passages.

D'autres passereaux ne sont pas ou moins liés aux habitats boisés et transitent à travers toute l'aire d'étude, sans marquer de couloir préférentiel. Ce sont l'Alouette des champs, les hirondelles, les bergeronnettes et les pipits. Pour ces espèces, on considère qu'il s'agit d'un fond migratoire, homogène sur la totalité de l'aire étudiée.

Pour les grandes espèces, le passage observé n'indique pas de flux fort (c'était déjà le cas lors de l'étude de l'Atelier des Territoire (AdT 2015)) : pour seuls rapaces, 3 Bondrées apivores observées le 12 mai 2017 à cela se rajoutent 1 Grand cormoran et 2 Hérons cendrés. Un phénomène très faible.

A noter que la Grue cendrée n'a pas été notée à cette période. Cependant, de forts flux sont passés de nuit fin février (*in* <https://champagne-ardenne.lpo.fr/grue-cendree/migration-et-hivernage/la-migration-des-grues-cendrees-au-jour-le-jour>), ce qui ne permet pas la quantification des groupes.

Les couloirs de vol de la grue sont moins concentrés sur l'arc de la Champagne humide au moment de la remontée vers les sites de nidification, ce secteur du département peut ainsi être survolé par de petits groupes.

➤ **Les faits à retenir pour la migration active prénuptiale sont :**

- Un passage très important de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés (ce dernier est d'intérêt communautaire),
- Un passage globalement limité, avec une concentration sur la hêtraie du chemin des Allemands (voir carte page 30),
- Un nombre très faible de migrateurs de grande taille.

Tableau 2 : Nombre de migrateurs actifs en période prénuptiale, par espèce.

Espèce	Date d'observation							
	17-févr	03-mars	09-mars	16-mars	23-mars	05-avr	25-avr	12-mai
Grand Cormoran	-	-	-	-	-	1	-	-
Héron cendré	-	-	-	2	-	-	-	-
Vanneau huppé	-	1800	150	-	-	-	-	-
Pluvier doré	-	700	-	-	-	-	-	-
Bondrée apivore	-	-	-	-	-	-	-	3
Pigeon colombin	-	-	-	-	3	-	-	-
Alouette des champs	-	-	-	5	17	-	-	-
Hirondelle rustique	-	-	-	-	2	-	12	7
Pipit des arbres	-	-	-	-	-	-	-	1
Pipit farlouse	-	-	2	2	22	4	1	-
Bergeronnette printanière	-	-	-	-	-	-	-	27
Bergeronnette grise	-	-	-	6	9	5	-	-
Grive musicienne	-	-	19	8	13	-	-	-
Grive mauvis	-	-	1	-	-	-	-	-
Grive litorne	-	-	-	-	43	-	-	-
Merle noir	-	-	2	-	-	-	-	-
Loriot d'Europe	-	-	-	-	-	-	1	-
Pie bavarde	-	-	-	-	-	5	1	-
Pinson des arbres	-	-	23	15	-	-	-	-
Linotte mélodieuse	-	-	-	21	-	11	-	-
Passereau non-déterminé	-	-	-	4	-	-	-	2
Totaux journaliers des migrateurs actifs	0	2500	197	63	109	26	15	40
Total migrateurs actifs	2950							
Nombre d'espèces	0	2	6	7	7	5	4	4

Migration post nuptiale

Pour la migration d'automne, 25 espèces sont répertoriées, totalisant 4126 oiseaux en migration active.

Comme pour la période prénuptiale, le Vanneau huppé est l'espèce largement majoritaire pour les déplacements migratoires automnaux, il représente environ 50% des individus comptabilisés, concentrés sur 2 matinées (20 et surtout 21 octobre). Cette concentration souligne bien le caractère assez furtif du rush migratoire de l'espèce dans ce secteur de Champagne-Ardenne, en effet, les plus grands mouvements peuvent ne durer que quelques jours et être, dès lors, facile à manquer dans le cadre d'un échantillon.

En second lieu, les migrateurs les plus fréquemment notés sont les passereaux non-forestiers, d'abord les hirondelles (rustique et de fenêtre) qui représentent 20 % de l'effectif total, puis l'Alouette des champs, les pipits (farlouse et des arbres), les bergeronnettes et l'Etourneau sansonnet.

Ces espèces ne suivent pas de couloirs de migration particuliers et sont observés à travers l'essentiel de la zone d'étude.

Ce n'est pas le cas pour les grives, la Mésange bleue et le Pinson des arbres, dont les observations sont toutes faites à proximité de la hêtraie du chemin des Allemands. Bien que les effectifs soient faibles (environ 3,5 % du total, et 7 % des effectifs hors Vanneau huppé), cela permet d'affirmer la présence d'un couloir préféré dans ce secteur de la plaine, qui s'avère identique aux observations de printemps.

Les observations impliquant des grands voiliers sont rares : 6 Grands Cormorans et, pour les rapaces, 9 Buses variables, 1 Milan royal et 1 Busard des roseaux. Un Faucon émerillon est noté le 05 septembre, en vol battu non plané. Il n'est pas apparu de secteur privilégié par ce groupe des voiliers, les observations se sont étalées sur une grande partie de la zone surveillée.

➤ *Suivi simultané de la migration*

Les journées des 05, 13, 14, 20 et 21 octobre, des sessions d'observation simultanée ont permis de comparer les flux migrateurs observés dans la vallée de la Superbe (site témoin), signalée dans le SRE comme un couloir de migration principal, et les espaces ouverts de la zone d'étude (site testé). Le tableau 4, page 28, indique le résultat brut des observations.

D'emblée, les totaux n'indiquent pas une grande différence : 2776 oiseaux sont comptabilisés dans l'aire d'étude tandis que 2446 oiseaux sont notés en vallée de la Superbe. Ce rapport change drastiquement lorsqu'on s'intéresse aux espèces observées : 2100 Vanneaux huppés sont inscrits dans les effectifs comptabilisés du site testé ; ils sont 200 dans le site témoin. **On comprend ainsi que 75% de l'effectif compté en migration active dans l'aire d'étude se rapporte au vanneau.** En retranchant les effectifs de cette espèce, 676 oiseaux sont notés dans l'aire d'étude rapprochée (ils sont 3 fois plus – 2246 – dans la vallée) ; dans cette dernière, le reste du cortège se répartit surtout entre 3 espèces : l'Alouette des champs (6,7%), le Pigeon ramier et le Pinson des arbres (un peu plus de 5% chacun).

Sur la vallée de la Superbe, toujours exprimé en proportion, le cortège est dominé par les turdidés (grives et merles) avec 30,2% puis le Pinson des arbres à 23,7% et le Pigeon ramier avec 9,6%. Le Vanneau huppé représente ici 8,2% et l'Alouette des champs tombe à 1,8%.

Le Vanneau huppé et l'Alouette des champs sont des espèces des milieux ouverts, leur présence est logiquement plus importante dans les zones cultivées, où les espèces d'affinité forestière sont moins présentes – mais pas absentes, leur passage est seulement localisé à la hêtraie du chemin des Allemands et ses boisements satellites.

A l'inverse, ces espèces d'affinité forestière (pinson, pigeon et turdidés) dominent le flux passant dans la vallée de la Superbe.

In fine, les écarts entre les 2 sites suivis simultanément sont nets mais en deçà de ce qui pouvait être attendu : regroupés par guildes écologiques, ce sont :

- 1342 oiseaux d'espèces d'affinité forestière comptabilisées sur la vallée contre 181 dans la partie ouest de l'aire d'étude ;
- Les effectifs d'espèces de milieux ouverts sont équivalents, 315 oiseaux en vallée de la Superbe contre 331 oiseaux sur l'aire d'étude.
- Les rapaces, peu nombreux, ont été vus en majorité en survol de la vallée (7 occurrences, contre 1 Milan royal seulement en plaine) ;
- A cela s'ajoutent 82 Grands Cormorans comptabilisés sur la Superbe, contre 2 au niveau du projet d'extension.

La vallée de la Superbe étant signalée comme couloir majeur dans le SRE, on pouvait s'attendre à un effectif bien plus fort en 5 journées de suivi réparties en octobre, qui correspond à la période de rush migratoire pour les passereaux. Toutefois, il n'est pas possible d'être conclusif sur la base d'une seule année de suivi : le phénomène peut être normal comme il peut résulter d'un accident annuel, phénologique ou météorologique.

Malgré tout, l'écart entre les 2 sites échantillonnés et la composition des cortèges observés suffisent pour indiquer que **la vallée de la Superbe semble faire localement office de couloir principal pour la migration**, en particulier pour les espèces liées aux éléments structurants arborés.

➤ **Les faits à retenir pour la migration post nuptiale active sont :**

- Un passage important de Vanneaux huppés, concentré sur quelques jours,
- Un passage globalement limité, avec une concentration des oiseaux d'affinité forestière marquée sur la hêtraie du chemin des Allemands (voir les axes identifiés en carte page 30); ailleurs, le passage est très étalé dans l'espace,
- Un nombre très faible de grands planeurs.

Tableau 3 : Nombre de migrateurs actifs observés dans l'aire d'étude en période post nuptiale, par espèce.

Espèce	Date d'observation									
	29-août	05-sept	22-sept	29-sept	05-oct	13-oct	14-oct	20-oct	21-oct	10-nov
Grand Cormoran	-	-	4	-	2	-	-	-	-	-
Vanneau huppé	-	-	-	-	-	-	-	300	1800	-
Milan royal	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Busard des roseaux	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Epervier d'Europe	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Buse variable	-	5	3	1	-	-	-	-	-	-
Faucon émerillon	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Pigeon ramier	-	-	-	-	-	-	150	-	-	-
Alouette des champs	-	-	-	-	16	39	17	113	-	-
Hirondelle rustique	-	6	323	52	-	-	-	-	-	-
Hirondelle de rivage	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Hirondelle de fenêtre	280	160	-	-	-	-	-	-	-	-
Pipit des arbres	9	45	3	2	-	-	-	-	-	-
Pipit farlouse	-	-	15	121	35	17	-	13	5	-
Bergeronnette grise	-	-	4	26	4	8	6	8	12	-
B. printanière	3	38	1	-	-	-	-	-	-	-
Accenteur mouchet	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-
Grive musicienne	-	-	-	2	-	10	7	-	-	-
Grive draine	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Mésange bleue	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Etourneau sansonnet	-	-	52	113	-	42	-	-	-	-
Pinson des arbres	-	-	14	10	5	33	52	-	5	-
Linotte mélodieuse	-	-	-	7	-	18	24	6	-	-
Bruant jaune	-	-	-	1	-	1	-	12	-	-
Bruant proyer	-	-	-	18	-	-	1	-	-	-
Passereau indéterminé	-	-	3	17	-	1	1	5	-	-
Totaux journaliers des migrateurs actifs	292	259	424	375	63	171	261	457	1824	0
Total migrateurs	4126									
Nombre d'espèces	3	8	11	12	5	10	18	13	11	0

Tableau 4 : Comparaison des effectifs migrateurs actifs entre la vallée de la Superbe (T) et la zone d'étude (S.é).

Espèce	Date d'observation simultanée									
	05-oct		13-oct		14-oct		20-oct		21-oct	
	T	S.é	T	S.é	T	S.é	T	S.é	T	S.é
Grand Cormoran	82	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanneau huppé	-	-	-	-	-	-	-	300	200	1800
Milan royal	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Balbuzard pêcheur	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Rapace indéterminé	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Faucon indéterminé	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pigeon ramier	18	-	40	-	5	150	29	-	142	-
Alouette des champs	-	16	3	39	13	17	22	113	8	-
Alouette lulu	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Hirondelle rustique	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Pipit farlouse	8	35	24	17	12	-	18	13	18	5
Bergeronnette grise	1	4	5	8	17	6	31	8	6	12
Accenteur mouchet	1	-	-	-	-	3	1	-	1	2
Turdidés	93	-	48	12	329	7	113	-	155	-
Etourneau sansonnet	102	-	-	42	-	-	-	-	25	-
Corneille noire	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Geai des chênes	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Choucas des tours	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Fringilles	57	5	106	51	191	76	77	6	148	5
Emberizidés	-	-	2	1	15	1	1	12	1	-
Passereaux indéterminés	18	-	29	1	85	1	79	5	48	-
Totaux journaliers des migrateurs actifs	387	63	257	171	670	261	376	457	756	1824

Notion de passages préférentiels dans le périmètre d'étude rapproché

Les axes empruntés par les oiseaux n'ont pas de limites nettes. Nous nous efforcerons de présenter les couloirs où le flux est le plus dense, ce qui n'exclut bien sûr pas des passages migratoires à l'extérieur de ceux-ci.

Selon leur écologie, les espèces auront tendance à préférer suivre des voies en survolant des boisements, des vallées ou tout autre élément-repère, ou n'auront pas de préférence marquée. Dans ce dernier cas, le survol d'une zone sera grandement aléatoire, avec toutefois une influence qui pourra être topographique ou, surtout, météorologique.

Rapaces et grands voiliers

Il n'a pas été repéré de secteurs privilégiés pour le passage de cette catégorie de migrants. Il n'existe pas de point de prise d'ascendances dans le périmètre, faute de relief ; les oiseaux transitent en tous points sans marquer de propension naturelle.

Le suivi simultané tend à indiquer qu'il pourrait exister une préférence au survol de la vallée, ce qui correspondrait à la logique attendue, mais la confirmation du phénomène demande davantage d'efforts de suivi.

Dans tous les cas, la zone étudiée n'apparaît pas constituer un secteur privilégié par ce type de migrants.

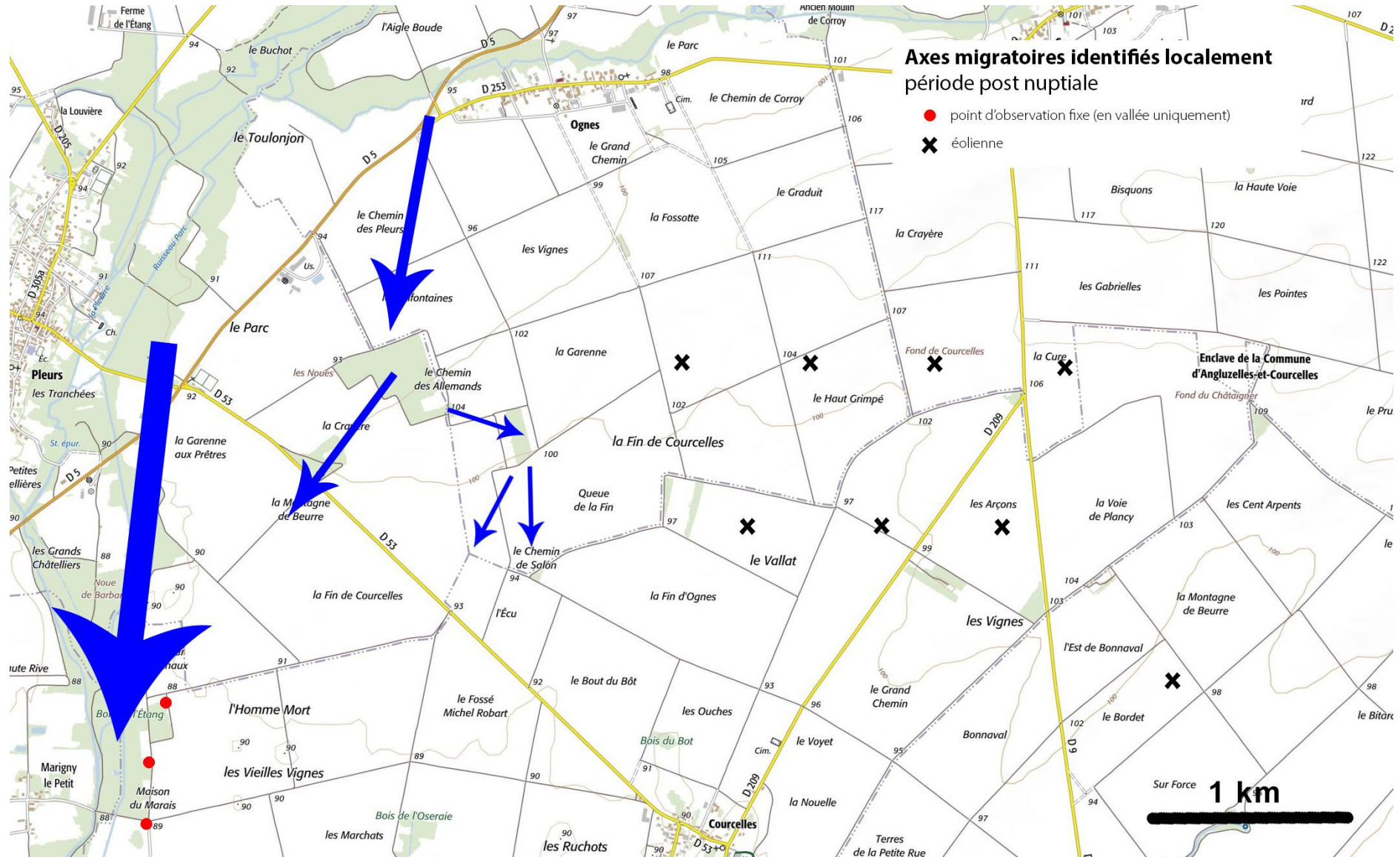
Vanneau huppé

Les groupes en vol migratoire n'ont pas affiché de préférence pour une zone en particulier ; ils étaient généralement trop hauts (plusieurs centaines de mètres au minimum) pour être influencés par les éléments à proximité du sol.

Passereaux

Sur les 2 phases migratoires, printemps et automne, un axe ressort sur la hêtraie du chemin des Allemands avec une extension vers le bosquet proche, au sud-est. Cet axe est signalé par les turdidés et le Pinson des arbres qui ont une prédilection très marquée pour les éléments arborés. Les données obtenues lors du suivi simultané indiquent que cet axe est moindre que celui rencontré dans la vallée de la Superbe. Il a été difficile de trouver l'origine des oiseaux arrivant à la hêtraie, mais les observations montrent qu'ils arrivent probablement de la vallée depuis le nord-nord-est (l'axe de migration général, nord-est ⇔ sud-ouest, voudrait que le flux trouve sa source au niveau du village de Oignes, sur la vallée de la Maurienne). Depuis la hêtraie, il regagne principalement la vallée de la Superbe, plus en aval. C'est-à-dire que l'essentiel du flux transitant par la hêtraie décrirait un détour dont les points d'origine et d'arrivée seraient la Superbe (cf. carte page suivante).

Les autres passereaux, moins liés aux éléments structurants, voire pas du tout, ne suivent pas d'axe préférentiel mais transitent à travers toute la plaine.



Carte 5. Axes migratoires post nuptiaux : seuls des corridors pour les passereaux d'affinité forestière ont été identifiés.

Stationnements migratoires

C'est en période post nuptiale que les stationnements de migrateurs sont les plus notables. Les effectifs sont importants, renforcés par les jeunes de l'année et non décimés par la mortalité hivernale, et la durée de stationnement plus longue qu'au printemps quand les migrateurs cherchent à regagner les sites de reproduction rapidement.

Les principaux rassemblements notés pendant les prospections :

✓ **Passereaux liés aux boisements.**

Des troupes de Fringilles (surtout le Pinson des arbres) et Turdidés (Grives litorne, draine, mauvis et musicienne, Merle noir) dans la hêtraie du chemin des Allemands et, secondairement, les bosquets annexes. Les effectifs de grives sont difficiles à estimer, mais dépassaient aisément la centaine d'individus pour la Grive musicienne, la plus nombreuse. Les Pinsons des arbres étaient souvent les plus nombreux avec, au plus fort, plus d'un millier d'individus probablement à la halte dans la hêtraie – avec en outre de nombreux échanges entre la hêtraie et la vallée de la Superbe à l'ouest.

✓ **Vanneau huppé.**

Les Vanneaux huppés marquent le caractère principal de cet aspect de la migration, avec un pic d'environ 5000 individus comptabilisés le 03 mars 2017 pendant le rush migratoire de l'espèce. Ce niveau de fréquentation reste ponctuel et lié au contexte de grands mouvements saisonniers car pour l'essentiel, si la présence du vanneau est quasi constante tout au long de la période internuptiale, elle se définit généralement par la répartition de quelques troupes de dizaines à centaines d'oiseaux. Seule la petite vague de froid de janvier 2017 leur a fait désertier la plaine.

La présence des oiseaux est restée discrète jusqu'au début d'octobre, les oiseaux étaient alors disséminés dans les cultures par bandes allant de 3-4 oiseaux à une trentaine. Dès octobre, des apports de quelques centaines d'oiseaux sont venues renforcer les effectifs, qui oscillent alors entre 5/600 oiseaux et 1500 environ, jusqu'à l'arrivée du froid.

Durant la période pré-nuptiale, la fréquentation du vanneau est différente, la durée des stationnements est très courte, les effectifs deviennent très fluctuants, les oiseaux apparaissent moins dispersés dans les cultures, on entre dès lors bien dans la notion de "pause migratoire" : au contraire de la période post nuptiale, les oiseaux ne cherchent pas à investir la plaine, ils s'arrêtent surtout pour s'alimenter avant de continuer leur transit.

De façon normale, les oiseaux occupent la plus grande partie de la plaine, et sont vus en gagnage dans la plupart des types de cultures. Les parcelles en cours de travail ou récemment travaillées exercent un attrait supérieur grâce au sol remué. Toutefois, la période des plus grands rassemblements a permis de dessiner une tendance nette à l'occupation préférentielle de certains secteurs (*voir carte page suivante*), de la vallée de la Superbe à la RD9, au nord de Courcelles. Les plus forts effectifs y étaient observés en période internuptiale.

La raison ne semble aucunement liée à l'assolement parcellaire, mais plutôt à la nature des sols : à cet endroit, ceux-ci semblent généralement plus "gras" que la partie nord de l'aire d'étude, c'est-à-dire susceptibles d'une meilleure rétention en eau.

Un échange verbal avec des agriculteurs locaux confirme effectivement le caractère humide des terres situées au nord et à l'ouest de Courcelles, encore drainées il y a de cela quelques décennies. Il est possible qu'une partie de ces

terres aient été d'anciennes zones humides, marécageuses ou simplement inondables par les crues de la Superbe. La lecture des lignes topographiques appuie cette hypothèse, cette zone étant effectivement significativement plus basse que les terrains au nord et proches du niveau de la rivière.

Quoi qu'il en soit, le Vanneau huppé étant définie comme une espèce des milieux humides, cela fournit une explication à la préférence observée chez l'espèce.

Ces zones occupées, a priori stables d'une année à l'autre, sont reportées sur carte.

L'occupation de la plaine par le vanneau occasionne de fréquents déplacements locaux, dont l'intensité est proportionnelle aux effectifs stationnés. Ces vols peuvent être très courts, et rester dans le périmètre étudié, ou plus long et joindre des secteurs de gagnage éloignés de quelques kilomètres, par exemple au nord de la Maurienne où d'autres troupes ont été notées.

✓ **Pluvier doré.**

Il s'agit d'un limicole souvent trouvé parmi les bandes de vanneaux en gagnage, de façon isolée ou par petit groupe de quelques dizaines d'individus. A la différence des vanneaux, la durée des stationnements n'est jamais très longue.

Les 1^{er} oiseaux ont été vus en octobre, les effectifs observés n'ont jamais excédé la cinquantaine d'oiseaux. Plus remarquable est le passage du début de migration pré-nuptiale, où des troupes de plusieurs centaines d'oiseaux (maximum d'environ 800 le 03 mars) ont été notées. Les zones occupées étaient les mêmes que celles des vanneaux.

✓ **Etourneau sansonnet.**

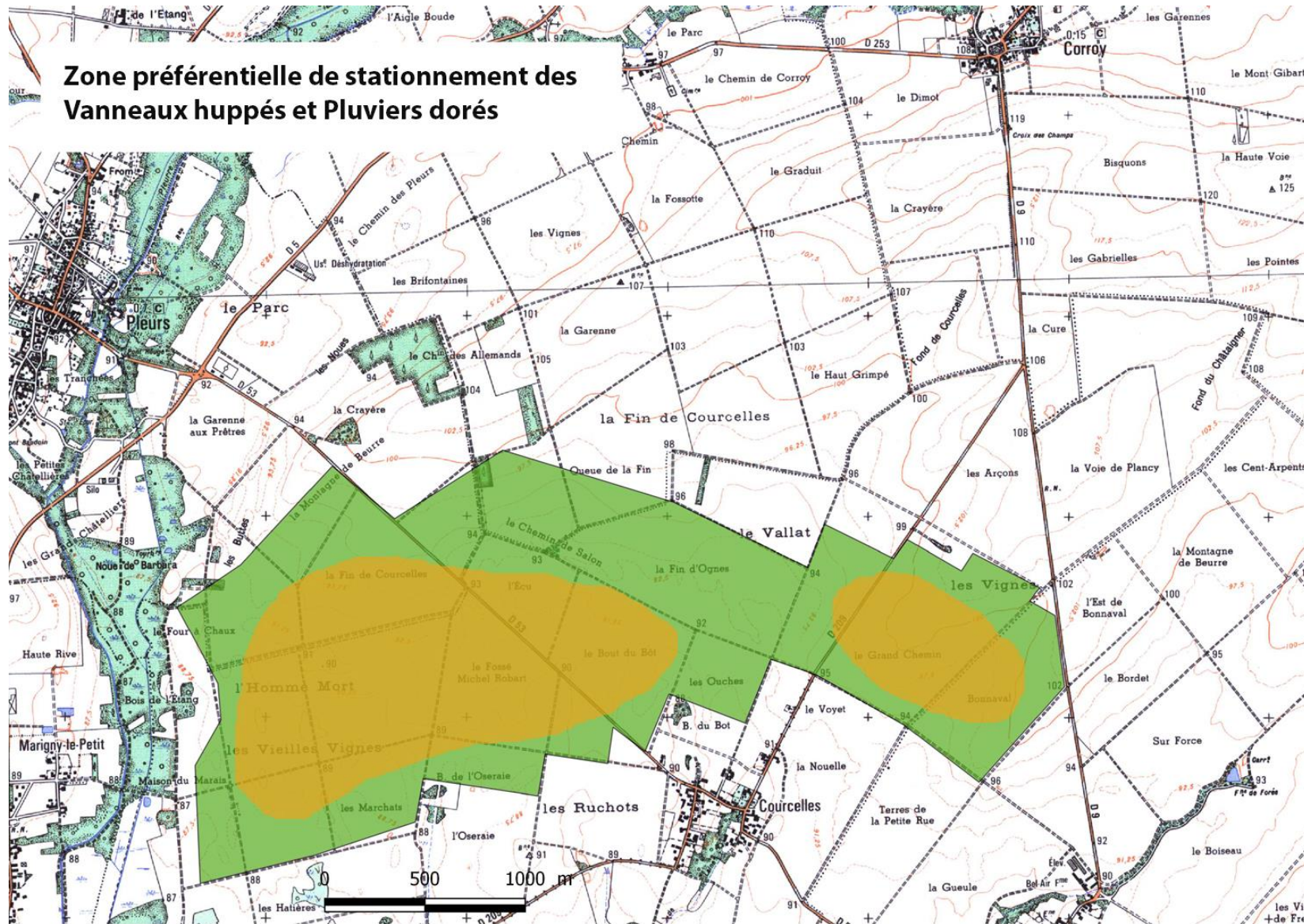
Les Etourneaux sansonnets accompagnent très régulièrement les Vanneaux huppés en gagnage. Les effectifs sont également importants, et peuvent comptabiliser plusieurs milliers d'oiseaux.

✓ **Passereaux liés aux milieux ouverts.**

Dans les cultures, des troupes d'Alouettes des champs sont fréquentes et peuvent dépasser le millier d'individus répartis à travers la zone d'étude, principalement en automne dans les intercultures. Si de forts flux d'alouettes n'ont jamais été observés en migration active (pour mémoire, 185 oiseaux comptés en période post nuptiale), les effectifs en stationnement indiquent que des mouvements migratoires existent dans l'aire d'étude. L'Alouette des champs est l'oiseau le plus abondant dans la plaine cultivée, les effectifs observés ne signalent pas de phénomène particulier, il n'existe pas dans l'aire d'étude de concentrations remarquables d'oiseaux ni d'élément original susceptible d'attirer de telles concentrations.

Le Pipit farlouse est la seconde espèce d'espaces ouverts fréquemment rencontrés dans la plaine. Les troupes sont bien plus modestes que l'alouette, les oiseaux sont par groupes de quelques unités, une trentaine d'individus tout-au-plus.

L'Alouette lulu, notée par l'ADT en octobre 2014 en stationnement près de la hêtraie, n'y a pas été retrouvée lors de nos inventaires.



Zone préférentielle de stationnement des Vanneaux huppés et Pluviers dorés

Carte 6. Secteurs privilégiés par le Vanneau huppé et le Pluvier doré pour le gagnage (en jaune : occupation intensive).

✓ **Les rapaces.**

En août et septembre, les rapaces en erratisme post nuptial se révèlent très présents dans ce secteur : les cultures de luzerne récemment fauchées attirent particulièrement la Buse variable et le Faucon crécerelle, les plus réguliers, mais quelques Busards Saint-Martin, Milans noirs (jusqu'à une douzaine d'oiseaux le 29 août) et Busards des roseaux ont aussi été notés posés dans ces parcelles. Plus rare, le Milan royal a été observé à 2 reprises, le 29 août et le 05 septembre, un oiseau à chaque fois.

En plus des rassemblements d'espèces grégaires, des espèces sont notées à l'unité ou par petits groupes de moins de 10 individus. Ce sont surtout des passereaux migrateurs occupant la hêtraie du chemin des Allemands et les boisements annexes en pause migratoire : Gobemouche noir, Rougegorge familier, Traquet motteux, Bruant jaune, Rougequeue noir, Fauvette à tête noire... Beaucoup de ces espèces sont des migrateurs nocturnes ; les effectifs observés n'indiquent pas un fort flux migratoire.

Pour les autres observations remarquables, on note :

- ✓ Plusieurs Traquets motteux dispersés dans la plaine, au printemps surtout,
- ✓ Quelques troupes de Bergeronnettes grises et printanières, également dans les cultures,
- ✓ 4 Pluviers guignards découverts dans le lieu-dit du "Fond de Courcelles". L'Atelier des Territoires avait déjà trouvé ce limicole à proximité en 2015,
- ✓ 4 Tadornes de Belon notés le 03 avril, posés au nord de la hêtraie.

3.1.4 Hivernage

Deux sorties hivernales ont été effectuées, la 1ère le 19 décembre 2016 ; la seconde le 16 janvier 2017. L'ensemble des espèces contactées figure en annexe 4, en fin de document.

L'occupation du secteur d'implantation en hiver ressemble à celui des périodes de migration, avec des effectifs souvent plus faibles :

- La hêtraie du chemin des Allemands et les boisements proches abritent un cortège d'espèces assez étendu, composé de mésanges, roitelets, grives, Pinson des arbres, Pic épeiche, Pic noir, Sittelle torchepot, Geai des chênes, etc.
- Un dortoir de 300 à 400 Pigeons ramiers occupe la hêtraie, il est noté en décembre et janvier.
- Quelques Alouettes des champs et, plus rares encore, Pipits farlouses se maintiennent dans les cultures. Le pipit avait disparu en janvier avec l'arrivée d'une vague de froid.
- Une bande de Linottes mélodieuses d'environ 200 oiseaux est vue le 16 janvier en errance dans les intercultures où elles se nourrissent. Cette même bande est observée à plusieurs endroits différents au cours de la journée, ce qui indique une mobilité à travers la plaine.
- Le 19 décembre, environ 1500 Vanneaux huppés et 300 Pluviers dorés sont encore présents dans les cultures du sud de la zone. Ils sont accompagnés de plusieurs centaines d'Etourneaux sansonnets. De tels effectifs à cette période sont notables, alors que les conditions hivernales étaient déjà installées (toutefois, la sortie s'est déroulée antérieurement à l'arrivée d'une vague de froid modérée).
- La Perdrix grise, si elle est présente, n'a pas été observée en compagnie très importante, 7 animaux au maximum.
- Les corvidés sont réguliers dans les cultures également, des groupes de Corbeaux freux et Choucas des tours parsèment l'aire d'étude.

- **Très peu de rapaces** sur les 2 sorties hivernales, avec à chaque fois 1 à 3 Buses variables et autant de Faucons crécerelles. Aucun Busard Saint-Martin n'a été contacté sur la période. A noter des traces de présence de Hiboux moyen-ducs dans le bosquet proche de la hêtraie.
- L'observation peu habituelle d'une Buse pattue est notée le 19/12, l'oiseau survolait le sud de l'aire d'étude restreinte avec un vol rectiligne, faisant pencher clairement pour un déplacement erratique ou migratoire.

De mauvaises conditions météorologiques arrivées en début janvier ont fortement drainé la plaine de ses oiseaux, avec un effet sur les observations du 2^e passage hivernal. Ainsi, le 16 janvier, la seconde session d'observation hivernale avait été avancée par anticipation d'un renforcement du froid jusqu'à la fin du mois de janvier (jusqu'à -9°C relevé en plaine le 20/01 à l'Europort de Vatry et absence de dégel sur plusieurs jours).

Avec des températures avoisinant les -2°C au lever du soleil et jusqu'à 3°C en milieu de journée, peu de mouvements sont observés dans les champs, ils consistent surtout en des vols de corvidés et de pigeons venant en gagnage depuis l'extérieur de l'aire d'étude ou se déplaçant au sein de celle-ci, en addition des rares petits passereaux encore présents et mobiles (Linotte mélodieuse, Alouette des champs et, près des bosquets, Grive musicienne et Grive litorne).

4. Présentation du peuplement avifaunistique

4.1 Outils législatifs

4.1.1 Textes internationaux

Quatre textes concernent les oiseaux :

- la directive européenne 2009/147/CE (version codifiée du 30 novembre 2009), concernant la conservation des oiseaux sauvages. L'annexe I de cette directive liste des espèces dont la conservation nécessite la création de Zone de Protection Spéciale (ZPS).
- la convention de Berne (1979), relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel européen.
- la convention de Bonn (1979), relative à la conservation des espèces migratrices
- la convention de Washington (1973), relative à la commercialisation internationale des espèces de faune et de flore menacées (CITES).

4.1.2 Réglementation nationale

Selon les articles L.411-1 à L.412-1 et R.411-1 à R.412-7 du Code de l'Environnement, l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009, consolidé au 6 décembre 2009, fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire, et les modalités de leur protection. Cette protection s'étend aux sites occupés par les espèces citées.

4.1.3 Listes rouges

Les listes rouges se déclinent à plusieurs échelles : mondiale, européenne, nationale, éventuellement régionale. Au niveau national, la liste rouge répartit les espèces menacées d'extinction parmi plusieurs catégories (d'après UICN 2016) : disparue de métropole, en danger critique d'extinction, en danger, vulnérable, quasi menacée, préoccupation mineure, données insuffisantes.

La Champagne-Ardenne dispose d'une déclinaison adaptée pour la région (Fauvel & al. 2007).

4.2 Bioévaluation de l'avifaune

Toutes les espèces observées sont décrites *in extenso* dans les parties précédentes et se retrouvent synthétisées dans le tableau en annexe 3.

Nous en avons extrait les **espèces à enjeu de conservation**, protégées ou non, rencontrées dans l'aire d'étude rapprochée, en tenant compte des critères suivants :

- ✓ Les statuts de rareté européens (yc liste rouge UICN)
- ✓ Espèces inscrites sur la liste rouge nationale (à l'exclusion du statut "préoccupation mineure" LC)
- ✓ Espèces de la liste rouge de Champagne-Ardenne
- ✓ Les plans d'actions nationaux

Le statut de protection des espèces (arrêté ministériel du 29/10/2009) n'est pas porteur d'information sur le statut de rareté et n'est pas retenu pour ce travail d'évaluation.

Cette approche se veut conforme au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM 2016)

Tableau 5 : Espèces à enjeux de conservation contactées pendant la phase de terrain, d'après tableau annexe 3.

Espèces	Champagne	France	LR 27	Statut européen	Plan d'action
Milan royal	E	VU	NT	1 - n	Oui
Busard des roseaux	V	NT			
Busard cendré	V	NT			
Œdicnème criard	V	NT		3 - n	
Vanneau huppé	E	NT	VU	1 - n/h	
Pipit farlouse	V	VU	VU	1 - n	
Pipit des arbres				3 - n	
Tarin des aulnes	R	NT			
Traquet motteux	R	NT		3 - n	
Gobemouche gris	AP	VU			
Bruant jaune	AP	VU		2 - n	
Bruant proyer	AS	NT		2 - n	
Busard Saint-Martin	V			3 - n	
Milan noir	V			3 - n	
Buse pattue			EN		
Alouette lulu	V			2 - n	
Grive mauvis			VU		
Bondrée apivore	AP				
Faucon hobereau	V				
Grand Cormoran	R				
Gobemouche noir	R				
Grive litorne	AP		VU		
Alouette des champs	AS	NT		3 - n	
Bergeronnette printanière				3 - n	
Martinet noir				3 - n	
Pigeon colombin	AS				
Tourterelle des bois	AS		NT	1 - n	
Hirondelle rustique	AS	NT		3 - n	
Mouette rieuse		NT			
Hirondelle de fenêtre	AS	NT			
Hirondelle de rivage	AS			3 - n	
Faucon crécerelle	AS	NT		3 - n	
Caille des blés	AS			3 - n	
Grande Aigrette		NT			
Perdrix grise	AS			2 - n	
Etourneau sansonnet				3 - n	
Roitelet huppé		NT		2 - n	
Chardonneret élégant		VU			
Linotte mélodieuse		VU		2 - n	

Europe = issu de Birdlife 2017

SPEC 1 = espèce inscrite sur la liste rouge mondiale (IUCN 2016)

SPEC 2 = espèce à répartition européenne, avec statut de conservation défavorable en Europe (IUCN 2012)

SPEC 3 = espèce à répartition mondiale, avec statut de conservation défavorable en Europe (IUCN 2012)

N = nicheur

H = hivernant

LR 27 = Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans l'UE (IUCN 2015)

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacée

France = Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (MNHN, IUCN 2016)

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacée

Champagne = Liste rouge des espèces nicheuses de Champagne-Ardenne (FAUVEL et al. 2007)

E = espèces en danger

V = espèces vulnérables

R = espèces rares

AP = espèces à préciser (espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives)

AS = espèces à surveiller (espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne)

Les monographies suivantes présentes succinctement les espèces à enjeux de conservation observées durant l'étude (d'après BirdLife International 2018 *in* www.birdlife.org, EBCC 2017 *in* www.ebcc.info et JIGUET 2016 *in* www2.mnhn.fr/vigie-nature pour les tendances européennes et nationales ; LPO CA 2016 pour la tendance régionale).

Les espèces non considérées par l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009, ne bénéficiant donc pas du statut de protection national, sont indiquées.

Milan royal : c'est une espèce quasi-menacée au niveau mondial (ce milan est endémique de l'Europe de l'Ouest), et faisant en France l'objet d'un plan national de restauration. En Champagne-Ardenne, un noyau de couples reproducteurs persiste en Haute-Marne ; l'espèce a disparu des autres départements après une forte baisse entamée à la fin des années 1980 (LPO *in* http://champagne-ardenne.lpo.fr/protection/protection_milan_royal.htm).

C'est une espèce de passage plutôt rare mais régulier dans la plaine ouest-marnaise, où l'on peut parfois observer des groupes de quelques individus. Des oiseaux isolés ont été contactés à 3 reprises durant nos inventaires : l'un était en migration active en automne et 2 étaient en erratisme de fin d'été, posés dans des chaumes de luzerne fraîchement coupée.

Busard des roseaux : stable en Europe, ce busard reste vulnérable en France et en Champagne-Ardenne en raison des atteintes à son habitat, la vaste roselière. Les cultures peuvent, en de très rares occasions, servir de milieu de substitution.

Quelques couples sont connus dans ce secteur du département, les plus proches étant dans les vallées disposant de marais et roselières ; le Busard des roseaux a été observé sporadiquement aux périodes de migration et de reproduction, sans jamais être abondant et sans montrer d'indices d'installation.

Busard Saint-Martin : l'espèce connaît un déclin modéré en Europe, et est vulnérable en Champagne-Ardenne. Il s'est largement adapté au milieu céréalier, et sa reproduction est considérée possible dans la zone d'étude en 2017 ; elle est plus probable à proximité, sur la base des données récoltées. Pas d'indice d'installation pour 2018.

Le Busard Saint-Martin est visible toute l'année et est un rapace caractéristique de la plaine cultivée de Champagne crayeuse.

Busard cendré : à l'instar de l'espèce précédente, il est vulnérable en Champagne-Ardenne où il s'est implanté dans les grandes cultures céréalières. Dans ce milieu, les poussins n'ont généralement pas le temps de s'envoler avant les récoltes et périssent sous les moissonneuses. La Champagne crayeuse constitue un bastion pour l'espèce (BRETAGNOLLE 2004), avec plus d'une centaine de couples protégés chaque année bénévolement dans l'Aube seule.

Le Busard cendré a été régulièrement noté en chasse pendant la période de reproduction, ainsi 4 mâles sont vus simultanément début juin. Un couple est découvert en 2017 dans une parcelle d'escourgeon, il n'a pas été suivi et le succès de la reproduction n'a pas été confirmé. Son installation est possible en 2018, mais non confirmée.

Milan noir : a connu une forte baisse des effectifs en Europe avant les années 1980, principalement à cause d'empoisonnement. Le Milan noir ne semble plus en baisse en Europe et en France, mais sa situation reste sensible en Champagne-Ardenne.

Dans la bibliographie, des couples nicheurs sont signalés en vallée de l'Aube, au sud du projet, mais aucun indice d'installation n'a été trouvée en 2012 à l'occasion de prospection pour l'élaboration du DOCOB de la ZPS "vallées de l'Aube, Superbe et Marigny" (ONF 2012).

Jusqu'à une douzaine de milans ont été observés en fin d'été dans les parcelles de luzerne fraîchement coupées ; il s'agit d'oiseaux erratiques, s'arrêtant par opportunisme pour visiter les parcelles fauchées. Aucune observation n'a été faite en période de reproduction.

Bondrée apivore : l'espèce est stable en Europe et en France. Sa situation reste à préciser en Champagne-Ardenne.

La nidification de l'espèce est exclue dans le périmètre d'étude, mais elle est probable dans les entités naturelles proches (par exemple, des indices d'installation ont été notés en FD de la Perthe, au sud du projet). Les habitats cultivés de la plaine ne sont pas susceptibles de lui offrir des terrains de chasse intéressant et du reste, elle n'a jamais été observée durant la période de nidification.

La bondrée est migratrice, de passage occasionnel en plaine ; 3 oiseaux ont été notés en migration active en mai.

Buse pattue : ce rapace est rare, voire très rare en Europe car ses terrains de nidification sont limités aux latitudes les plus septentrionales (toundra fennoscandienne, ouest de la Sibérie). Quelques individus passent l'hiver dans les grands paysages dégagés d'Europe occidentale et l'espèce est d'occurrence quasi annuelle dans les plaines champardennaises.

Il s'agit d'une espèce très occasionnelle dans l'aire étudiée.

Faucon crécerelle : il connaît un déclin modéré en Europe ; déclin plus sensible en France.

L'espèce est très présente dans le périmètre d'étude ; plusieurs couples avaient été comptabilisés en 2015 mais l'année 2017, mauvaise pour la reproduction des rapaces du fait d'une faible disponibilité de Campagnols des champs, n'a pas permis de reconduire ce succès : aucun cantonnement n'a été noté.

Il s'agit du rapace caractéristique de la plaine de Champagne crayeuse où il est visible toute l'année.

Faucon hobereau : ce petit faucon ornithophage n'est pas considéré menacé en Europe ni en France ; sa position est plus incertaine en Champagne-Ardenne.

C'est un hôte d'été uniquement, qui hiverne en Afrique subsaharienne. En 2017, l'installation d'un couple est pressentie dans la hêtraie du chemin des Allemands, mais n'a pu être confirmée avant la fin des inventaires.

Grand Cormoran : il s'agit d'une espèce uniquement de passage occasionnel dans le périmètre d'étude, 7 oiseaux ont été notés pendant les 2 phases de migration. La vallée de la Superbe semble constituer un axe privilégié pour le cormoran.

Le cormoran a connu une expansion à partir des années 2000 et ne semble pas menacé actuellement, bien qu'il fasse l'objet d'un plan de régulation des populations.

Édicnème criard : c'est un limicole qui a subi une régression des effectifs avant les années 2000 en Europe et en France. Il est toujours considéré en déclin léger en Europe, mais plus en France. Les spécialistes locaux le considèrent comme fragile en Champagne. L'espèce s'est très bien adaptée à la plaine cultivée, dans laquelle elle choisit les cultures tardives (betteraves, maïs...) sur sol très bien drainé pour installer son nid. L'espèce est

assez bien présente en reproduction dans le périmètre d'étude, avec, en 2017 comme en 2018, 4 cantonnements supposés dans les cultures concernées par l'implantation du projet. Une reproduction est confirmée par l'observation d'un poussin début juin 2017.

Peu avant son départ en migration, généralement fin octobre début novembre, l'espèce se rassemble en groupe pouvant dépasser la centaine d'oiseaux ; contrairement à l'année 2015, où 2 regroupements avaient été observés, l'un sur le lieu-dit de "la fin d'Ognes" et l'autre au sud de Ognes, aucun rassemblement n'a été noté au cours de l'étude malgré des recherches visuelles et auditives, en soirée.

Pigeon colombin : les statuts européen et national du Colombin sont favorables ; en revanche, l'évolution est jugée incertaine en Champagne-Ardenne.

L'installation de ce pigeon est possible dans la hêtraie du chemin des Allemands. Cavicole, le Pigeon colombin réutilise en général les anciennes cavités forées par le Pic noir.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

Tourterelle des bois : est considérée en déclin modéré en Europe et en France, même si les effectifs encore importants ne mettent pas en péril l'espèce. L'évolution est méconnue en Champagne-Ardenne.

C'est un visiteur estival assez peu contacté en 2017 dans le secteur d'étude, dans la hêtraie et les bosquets satellites.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

Perdrix grise : les effectifs de la Perdrix grise ont connu et connaissent encore une forte baisse en Europe de l'Ouest du fait de l'intensification agricole et/ou d'une pression de chasse mal gérée. Cette baisse est ressentie en France bien que son statut ne soit pas considéré défavorable. La situation en Champagne-Ardenne est dans ce schéma.

L'espèce est d'occurrence régulière dans la plaine étudiée. Comme la caille, c'est une espèce caractéristique de l'agrosystème champenois.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.



Photo : Perdrix grises

Caille des blés : comme bien des espèces liées aux champs cultivés, la caille a connu un déclin historique en Europe dû à l'intensification de l'agriculture.

Elle est présente en Champagne-Ardenne pour la reproduction uniquement. Onze chanteurs différents, au maximum, ont été notés lors des inventaires 2018 (8 en 2017).

Il s'agit de l'une des espèces caractéristiques des plaines de Crayeuse.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

Vanneau huppé : cette espèce semble connaître un large déclin récemment. En Champagne-Ardenne, le Vanneau huppé est jugé vulnérable.

La reproduction de l'espèce, prouvée en 2015, n'a pas été constatée en 2017 ni en 2018, aucun indice de cantonnement n'est noté. Il est possible que le cas observé en 2015 résulte d'un comportement opportuniste, sans indiquer aucunement une occupation

régulière de ce secteur. Un suivi pluriannuel seul donnerait réponse sur ce point. En revanche, il est acquis que le milieu cultivé offre un support de substitution au vanneau dès lors que l'humidité du sol est suffisante, par exemple au sein des grandes vallées (Marne, Aube, Aisne) ou en Champagne humide : outre les pommes de terre, les cultures de maïs, de luzerne ou de céréales peuvent être choisies. Ponctuellement, des conditions favorables peuvent être présentes dans l'aire d'étude – comme ailleurs dans l'openfield –, alors ces conditions ont de bonnes chances d'être trouvées et exploitées au vu du nombre de vanneaux occupant le terrain en début de printemps.

Car, justement, la présence du vanneau prend une tournure notable pendant la période internuptiale avec des troupes importantes en gagnage dès octobre et jusqu'aux premiers froids puis en fin d'hiver, au moment du rush de la remontée pré-nuptiale. Lors de cette courte durée, les mouvements locaux de vanneaux sont très nombreux à travers la zone d'étude, même si les secteurs préférentiellement occupés se trouvent au sud et au sud-ouest de la zone d'étude (voir carte 7 en page 34).

Les grands froids tendent à faire fuir l'espèce qui, sinon, peut rester une partie de l'hiver dans la plaine.

Le Vanneau huppé est un hôte migrateur et hivernal caractéristique de la plaine cultivée champenoise.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

Hibou moyen-duc : Bien adapté aux secteurs agricoles intensifs, le **Hibou moyen-duc** est présent dans la zone d'étude, probablement toute l'année (des dortoirs hivernaux sont très possibles dans les boisements, même si aucun n'a été détecté).

L'espèce n'est pas menacée en Europe ni en France, et la population champenoise apparaît bien portante (LPO 2016).

Ce hibou n'apparaît pas parmi les espèces sensibles aux parcs éoliens, peu de cas de mortalité sont recensés (4 en France et 23 en Europe (DURR 2019)) ; ses habitudes de chasse au ras du sol le rendent peu sensible aux collisions. Son comportement aux abords des éoliennes ne semble pas documenté, en tant que nocturne, il n'est pas observé dans les suivis d'activité. Il a été observé une fois en vol à quelques dizaines de mètres d'une éolienne près de Châlons-en-Champagne (*obs. pers.*).

Martinet noir : si l'espèce n'a pas un statut défavorable en France et dans la région, les effectifs nationaux semblent en légère baisse sur la dernière décennie. Son statut est, en revanche, non favorable en Europe.

La biologie de cet oiseau est très particulière, s'il est observé régulièrement à partir de la fin mai et jusqu'au début du mois d'août, c'est systématiquement et uniquement en vol de chasse au-dessus des cultures. En Champagne, il nidifie dans les hautes structures bâties, souvent au cœur des villes.

Pipit farlouse : l'intensification agricole est négative pour certaines populations ouest-européennes, en France notamment mais aussi au Royaume-Uni. Du reste, l'espèce est vulnérable dans le pays et en Champagne-Ardenne.

Elle ne se reproduit pas sur le site, mais est très régulière en migration ; l'automne voit les effectifs les plus forts. C'est également une espèce hivernant en petit nombre, si les conditions météorologiques ne sont pas dures.

Pipit des arbres : les effectifs de ce passereau migrateur sont annoncés stables en France et en Champagne-Ardenne, avec des populations importantes. Il est en régression dans certaines régions d'Europe, ce qui justifie un statut non favorable à l'échelon européen, équivalent d'espèce à surveiller.

Typiquement une espèce de lisière, il n'occupe pas les grandes étendues agricoles et est peu répandu dans le secteur étudié : uniquement dans les vallées proches et la hêtraie des Allemands.

Gobemouche gris : globalement stable, l'espèce connaît des baisses d'effectifs dans certains pays, dont la France. L'espèce reste assez présente en Champagne-Ardenne, mais son évolution est mal connue.

C'est en migration seulement que l'espèce a été contactée, en stationnement éphémère dans les bosquets. L'espèce se reproduit dans de grands et vieux peuplements feuillus ; la hêtraie du chemin des Allemands pourrait apparaître adéquate, mais son isolement au sein de l'agrosystème n'est pas favorable.

Bruant jaune : elle fait partie des espèces qui connaissent un déclin en Europe de l'Ouest. Les populations françaises sont solides, mais fournissent des inquiétudes quant à l'évolution future ; la situation en Champagne-Ardenne demande précision, bien que l'espèce reste assez commune.

Le Bruant jaune est visible toute l'année dans le périmètre d'étude, principalement en période internuptiale. Il est lié aux éléments structurant de la plaine (haies, bosquets, plantations...).

Bruant proyer : depuis récemment, ce bruant décline en Europe de l'Ouest, victime des pratiques agricoles intensives. Il n'est pas menacé en France, mais pourrait l'être dans un avenir proche ; de fait, il fait partie des espèces à surveiller dans la région.

Il est encore assez commun dans l'openfield champenois, sauf en hiver lorsqu'il prend un comportement légèrement migrateur et gagne des régions plus favorables.

Gobemouche noir : même si légèrement en baisse, l'espèce ne montre pour l'instant pas d'inquiétude en Europe ou en France. Elle est nicheuse rare en Champagne-Ardenne, appréciant les chênaies matures.

Quelques migrateurs ont été notés en stationnement automnal dans les boisements du secteur.

Grive litorne : c'est une grive en bon état de conservation en Europe et en France, où elle n'est cependant pas commune. Ses effectifs régionaux sont à préciser.

Quelques oiseaux ont été notés en période internuptiale, en stationnement migratoire. La Grive litorne peut aussi passer une partie de l'hiver sur le site, en formant de grandes troupes de plusieurs centaines d'oiseaux.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

Grive mauvis : cette grive est inféodée à la forêt boréale nord-européenne et sibérienne et n'est présente en France qu'en hiver.

Le suivi n'a permis de la contacter qu'en migration et en très faibles quantités. Ses affinités forestières la tiennent éloignée des grandes structures agricoles – en stationnement migratoire, elle reste toutefois susceptible d'être trouvée en lisière de bosquets.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

Alouette des champs : comme de nombreuses espèces des milieux agricoles, l'Alouette des champs connaît des baisses de populations en Europe de l'Ouest et du Nord. Cependant, le niveau des populations dans ses bastions reste élevé est l'espèce n'est pas vulnérable, ni en Europe ni en France. Elle a un statut d'espèce à surveiller en Champagne.

Elle est visible toute l'année dans le périmètre d'étude, avec un effectif de couples nicheurs qu'il est possible d'estimer comme assez élevé.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

Bergeronnette printanière : l'espèce est largement répandue en France et en Champagne-Ardenne où, à l'opposé des autres espèces du cortège des espèces agricoles, la bergeronnette affiche des effectifs stables voire une évolution largement positive à termes. C'est en Europe orientale que les effectifs régressent, ce qui justifie un statut de conservation non favorable à l'échelle continentale.

Il s'agit de l'un des passereaux reproducteurs les plus abondants de l'aire d'étude avec l'Alouette des champs et le Bruant proyer, qui n'est visible qu'en été.

Hirondelle rustique : encore abondante en Europe, ses populations ont pourtant connu – et connaissent encore – des baisses importantes. Elle n'apparaît pas menacée en Europe mais son statut en France reflète l'inquiétude concernant son évolution future ; la région Champagne-Ardenne décide de la classer parmi les espèces à surveiller à cause d'indices indiquant un recul des effectifs (FAUVEL et al 2007).

Liée au bâti, elle ne peut nicher dans le périmètre d'étude ; elle est par contre installée dans tous les villages alentour, et est fréquemment observée en vol au-dessus des cultures. C'est aussi une migratrice régulièrement notée.

Hirondelle de fenêtre : à l'instar de l'Hirondelle rustique, elle connaît des baisses d'effectifs nettes dans certaines régions de l'Europe, dont la France. Elle est surveillée en Champagne-Ardenne.

C'est une hirondelle peu notée, certainement parce que moins abondante dans les villages proches. C'est en migration d'automne que les plus forts effectifs ont été vus.

Hirondelle de rivage : moins commune que les hirondelles précédentes, non liée au bâti mais à la présence de berges et paroi meubles où elle puisse forer son nid, elle a connu aussi une baisse de ses populations en Europe ; semble en diminution, au moins localement, en France et en Champagne-Ardenne où l'espèce est à surveiller.

Quelques oiseaux notés en migration d'automne.

Étourneau sansonnet : bien que commun, l'étourneau est en déclin modéré en France et surtout en Europe. Les tendances en Champagne-Ardenne ne sont pas connues et, malgré des fluctuations sensibles de populations, il reste abondant.

Il est observé toute l'année dans les cultures de l'aire étudiée, mais les effectifs deviennent importants en période internuptiale avec des rassemblements estimés à plusieurs milliers d'individus. Il accompagne régulièrement les troupes de Vanneaux huppés en gagnage dans les cultures.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

Linotte mélodieuse : en baisse en Europe et surtout en France, où les effets sont déjà très sensibles malgré le nombre encore important des effectifs – l'espèce est d'ailleurs classée en statut "vulnérable". Le statut n'est pas défavorable en Champagne-Ardenne, mais une mise à jour des statuts prenant en compte les évolutions récentes changerait certainement cet état.

Les effectifs en milieux cultivés sont plus nombreux en période internuptiale. La reproduction est plus localisée, liées aux haies, bosquets et surtout aux jeunes plantations en terrain agricole, mais la linotte reste régulière dans les cultures où elle s'alimente.

Chardonneret élégant : en régression récente et notable en France, depuis 2016 l'espèce est considérée par l'UICN comme vulnérable. La liste champenoise n'a pas fait l'objet de mise à jour récente, mais la tendance est vraisemblablement identique. Le **Verdier d'Europe** connaît une situation similaire.

Le chardonneret est contacté dans les cultures en erratisme en période internuptiale, parfois avec la Linotte mélodieuse. La nidification est possible au sud du village de Oignes, dans un petit carré en friche partiellement envahi de buissons.

Le verdier a été noté en hiver dans les cultures. Il reste aux abords des villages en reproduction.

5. Evaluation des enjeux et sensibilités

5.1 Sensibilité de l'avifaune aux éoliennes

L'avifaune est l'un des taxons les plus sensibles à la problématique éolienne. Son omniprésence et son aptitude à l'évolution aérienne en sont les causes fondamentales. Les effets sur les oiseaux, variables selon les espèces et la situation du parc éolien, peuvent être exposés en deux catégories :

- ✓ effets directs : par exemple, la mortalité causée par collision avec les pales ;
- ✓ effets indirects : causés par la perturbation des axes de vols, le dérangement des oiseaux locaux ou la perte d'habitats.

La phase de construction du parc est également susceptible d'apporter des effets temporaires, avec un dérangement dû au surcroît d'activité industrielle.

Des effets cumulatifs avec d'autres infrastructures (parcs voisins, routes, lignes électriques, lignes ferroviaires...) sont également à évaluer pour l'appréciation des risques.

Les oiseaux réagissent différemment à la vue d'un parc éolien :

- ✓ les espèces peu sensibles au dérangement ou avec une forte faculté d'adaptation fréquenteront les abords d'un parc, et seront davantage exposées à la collision ;
- ✓ les espèces sensibles qui éviteront les abords d'un parc, et verront leurs axes de déplacements réguliers et/ou saisonniers perturbés ou perdront un habitat exploitable.

Pour chacun des effets potentiels et en considérant les cortèges effectivement présents dans l'aire d'étude rapprochée, les espèces jugées les plus sensibles, d'après les éléments disponibles dans la littérature et les observations directes, seront passées en revue et leur cas sera explicité.

5.2 Effets directs : la collision

Même si la mortalité globale due aux éoliennes est faible en comparaison d'autres facteurs (routes, lignes électriques, chasse et braconnage), dans certains cas de figure, des parcs éoliens peuvent déséquilibrer fortement des populations d'espèces menacées si des sensibilités présentes ne sont pas prises en compte. Ce risque sera d'autant plus élevé que la fréquentation par les rapaces est grande (SMALLWOOD, THELANDER 2004) ou que le parc se trouve dans une zone de forts passages migratoires.

Dans le cas du projet étudié ici, les observations sur 2 années complètes tendent à indiquer que **nous sommes dans un contexte qui évite les grands flux migratoires de passereaux et qui connaît un passage des rapaces et grands migrateurs limité. Cependant, pour les rapaces, la fréquentation de la zone peut être renforcée en fin d'été** par la coïncidence des coupes des champs de luzerne avec le phénomène d'erratisme post nuptial.

En combinant régularité des observations sur le site et retours d'expérience sur la mortalité liée aux parcs éoliens, les espèces les plus exposées seraient le Faucon crécerelle, visible toute l'année avec plusieurs couples reproducteurs les saisons favorables, la Buse variable, très régulière hors période de reproduction et, plus ponctuellement, le Milan noir.

- Le **Faucon crécerelle** est exposé du fait de son habitude de chasse consistant à voler en surplage (vol dit de "Saint-Esprit) à une hauteur généralement supérieure à 20 mètres. Dès lors, concentré sur son activité, il ne perçoit pas la proximité des pales. Les très jeunes oiseaux, maîtrisant encore mal leur vol, peuvent être particulièrement exposés. Ce faucon est très présent dans les espaces agricoles de l'aire d'étude.
- La bibliographie présente la **Buse variable** comme la principale victime de collision en Allemagne (DURR 2012). Elle est reproductrice dans la hêtraie du chemin des Allemands (ADT 2015), mais n'y a pas été retrouvée pendant la saison 2017. Elle fréquente assidument la plaine dès le mois de septembre – les individus sont alors les plus nombreux – puis reste présente une grande partie de la période internuptiale, avec des effectifs fluctuants. C'est cet apport saisonnier d'oiseaux qui accroît le risque.
- Le **Milan noir** est une victime régulière des collisions avec les pales (ATIENZA et al. 2011). Sa présence était notable fin août et début septembre dans les chaumes de luzerne. Ce secteur de plaine concentre plusieurs parcelles semées de ce fourrage, les récoltes réalisées à la suite de la période de reproduction, dès la fin juillet, sont fortement susceptibles d'attirer les rapaces erratiques. Des concentrations d'individus peuvent dès lors être observées dans les cultures.
- Les **busards** apparaissent moins sujets à la collision grâce à des habitudes de vol les situant en dessous du passage des pales. Pourtant, des cas de mortalité sont recensés en Europe (DÜRR 2017 ; ATIENZA et al. 2011 ; HOTKER et al. 2006) et en France (MARX 2017) et concernent davantage les Busards cendré et des roseaux. Deux cas sont répertoriés en Champagne-Ardenne (CPIE 2017). Avec un couple de Busard cendré découvert en 2015 puis en 2017, et aucun Busard Saint-Martin, l'aire d'implantation n'apparaît pas comme un site privilégié par les oiseaux ; mais, plusieurs oiseaux ont été observés en chasse en période nuptiale, et le Busard Saint-Martin est susceptible de sillonner cette plaine à longueur d'année.

Les autres espèces notées dans l'étude, peu abondantes ou occasionnelles, présentent un risque de collision peu ou non significatif, c'est-à-dire excluant des effets négatifs sur les populations.

Les taxons autres que les rapaces seront impliqués à des degrés divers, selon leurs facultés d'assimilation du parc, dans leurs déplacements locaux (oiseaux reproducteurs cantonnés ou stationnés hors période de nidification) ou saisonniers (migration active). Pour les espèces signalées dans l'étude, la bibliographie ne présente pas d'espèces dont les populations sont susceptibles d'être durement affectées par la collision.

Il est probable que **l'Alouette des champs**, dont les parades l'amènent à voler à plusieurs dizaines de mètres de hauteur, soit l'espèce la plus touchée par ce risque. Cependant, son abondance permet d'exclure tout effet sur les populations. Le **Bruant proyer** est également, à un niveau bien moindre, concerné par ce risque.

Etonnamment, la **Perdrix grise** s'avère sensible à la collision, plusieurs individus ont ainsi été retrouvés au sein d'un même parc dans la Marne (communication orale, CPIE Soulaines, 2016). Le phénomène reste à décrire plus précisément notamment car l'espèce n'est pas connue pour voler à grande hauteur. Ici, les activités cynégétiques pourraient être impactées, la perdrix étant un gibier prisé par les chasseurs en plaine.

En migration, les passereaux se déplaçant la nuit semblent les plus régulièrement retrouvés au pied des éoliennes (roitelets, Rougegorge, gobemouches...). Le projet ne figurant pas sur un axe privilégié par les migrateurs (les passages de passereaux migrateurs nocturnes sont repérables aux stationnements diurnes dans les bosquets de

plaine ; ici, il n'y a pas eu d'afflux fort observé en stationnement diurne dans les quelques bosquets de la plaine), **les enjeux concernant les migrateurs nocturnes ne sont pas jugés significatifs.**

5.3 Effets indirects : perturbation des déplacements

Pour les espèces les plus farouches, des modifications d'axe de vol sont à prévoir (ABIES 1997, 2001).

Cela peut s'avérer problématique pour les migrateurs qui n'ont pas le temps d'intégrer la présence d'un parc dans leur environnement ; ils montreront des réactions d'effarouchement de plusieurs types (contournement à distance, réactions d'évitement face aux éoliennes, demi-tour...), qui auront pour corollaires un stress et une dépense d'énergie accrue favorisant l'affaiblissement des oiseaux (REICHENBACH 2004).

Pour les oiseaux locaux qui ne pourront assimiler un parc éolien, ils répondront par l'adoption de nouvelles voies de déplacement, ou l'abandon pur et simple d'un site (cf. paragraphe suivant).

D'après le SRE CA, le site d'étude est localisé dans un secteur à enjeu migratoire fort. Les observations y ont révélé des événements migratoires contrastés : les effectifs de rapaces et de passereaux en migration active ont été faibles à très faibles dans le milieu ouvert, l'enjeu se situant sur la vallée de la Superbe ; *a contrario*, un phénomène notable concerne le Vanneau huppé et le Pluvier doré : eux répondent affirmativement à l'enjeu signalé dans les cultures.

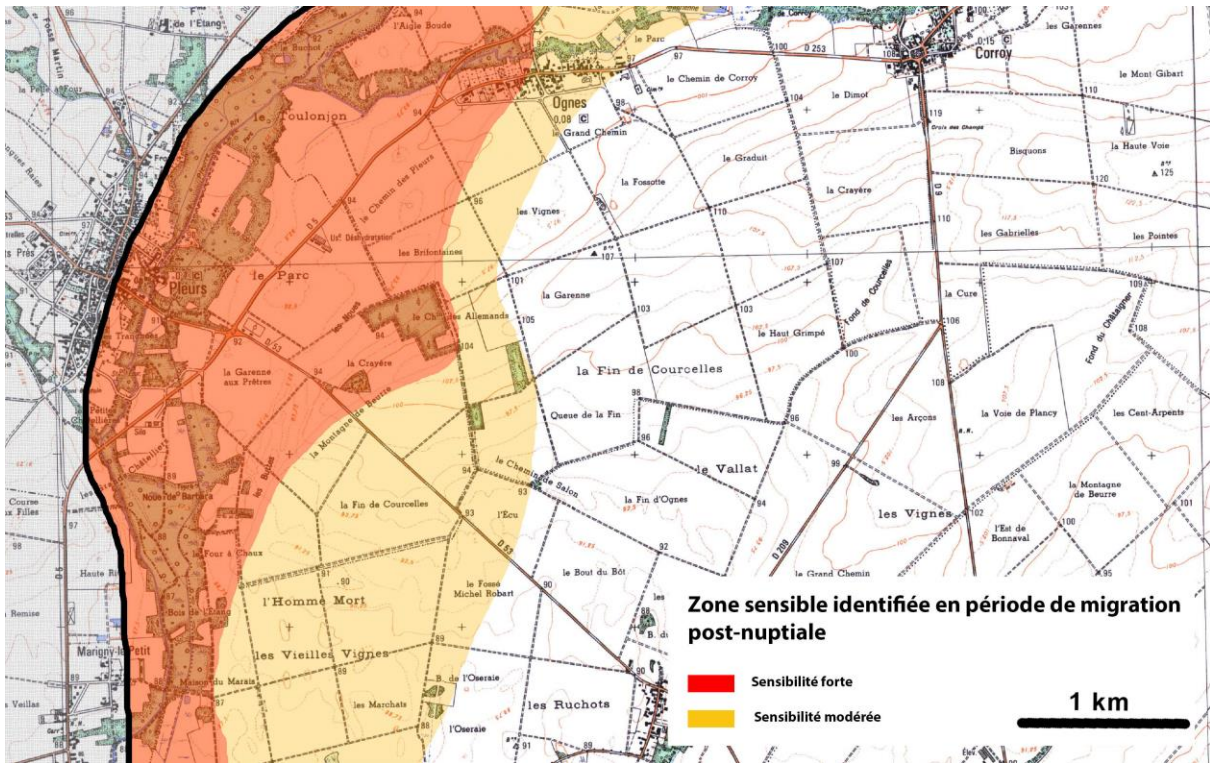
En dehors d'une voie de passage au niveau de la hêtraie du chemin des Allemands définie par les passereaux d'affinité forestière (turdidés et Pinson des arbres), aucun axe migratoire n'a été identifié dans l'aire d'étude rapprochée, le passage des migrateurs tend à être homogène au sein des cultures (voir carte suivante).

Plus à l'ouest, la vallée de la Superbe, support de l'axe migratoire local le plus important, restera éloignée de plus de 2300 mètres de l'unité la plus proche. Les migrateurs, notamment pour les grandes espèces susceptibles d'être perturbés par la présence d'éoliennes, trouveront ainsi un large espace libre où poursuivre leur vol.

Cas du Vanneau huppé et du Pluvier doré

Les migrateurs actifs, pour l'essentiel, feront partie des oiseaux impressionnés par les aérogénérateurs. Dès lors, ils passeront soit très au-dessus si leur hauteur est déjà suffisante (au cours de notre études, des vols ont été observés à des hauteurs bien supérieures au kilomètre), soit contourneront les éoliennes par l'ouest, profitant de l'espace libre.

De même, les vols locaux de vanneaux tendront à éviter la proximité des éoliennes. Ces vols sont en lien très étroit avec les groupes stationnés (voir paragraphe suivant) ; les oiseaux concernés subiront une perturbation des échanges avec des zones d'intérêt situés au nord du parc et, dans ce cas, l'essentiel des transits se fera par l'ouest. Cette configuration sera notamment valable pour les ruschs migratoires qui voient des stationnements temporaires d'oiseaux ; pour les oiseaux plus durablement installés, l'acclimatation de quelques oiseaux n'est pas exclue, dans ce cas ceux-ci traverseraient alors le parc.



Carte 7. Zones de sensibilité pour la migration.

5.4 Effets indirects : pertes de territoires

La perte de territoires peut prendre 2 aspects : destruction ou dégradation d'un habitat lors de la construction ou de l'exploitation du parc ; abandon d'un habitat par une espèce farouche.

Pour le premier point, les surfaces utilisées se trouveront dans le milieu cultivé, de moindre intérêt pour l'avifaune et très généralisé dans la plaine. Cet effet peut être considéré comme négligeable.

L'abandon de territoires par certaines espèces sera de même limité. Des espèces nicheuses dans le milieu agricole, seule la **Caille des blés** montre des signes clairs de désertion suite à la construction d'un parc éolien (LPO 2004 ; HOTKER & al 2006) ; des observations personnelles sur les parcs éoliens en exploitation en Champagne crayeuse ont permis de constater que l'acclimatation existe chez la Perdrix grise, l'Édicnème criard, l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer, tous notés au pied d'éoliennes (*obs. pers.*).

Un suivi éolien en Vendée indique toutefois une baisse des populations de **Bruant proyer** suite à la construction du parc éolien de Bouin (DULAC 2008), sans qu'il soit possible d'exclure un phénomène conjoncturel. Il convient donc d'être prudent dans la conclusion et de ne pas exclure totalement l'absence d'impact : celui-ci peut tout à fait être partiel et peu mesurable sans suivi spécifique.

Egalement, une étude pluriannuelle menée par la LPO Vienne pour SERGIES indique des effets d'effarouchement sur le **Busard cendré** et l'**Édicnème criard** (WILLIAMSON 2011), lesquels tendraient à désertier le secteur implanté d'éoliennes. *A contrario*, la LPO Hérault (GITENET 2013) et la LPO Vendée (DULAC 2008) ne citent pas de désertion pour le Busard cendré, en dehors de l'année de construction.

Or une relecture commentée du rapport de SERGIES par le CNERA Avifaune migratrice de l'ONCFS (BOUTIN 2011) pondère les conclusions trouvées par la LPO 86, arguant

notamment que les connaissances sur l'état des populations avant implantation n'étaient pas suffisantes pour évaluer les effets de la construction du parc. Cet exemple met en avant la complexité du jugé de l'effectivité des impacts de l'exploitation d'un parc éolien sur l'avifaune sans un suivi pluriannuel.

Cas du Vanneau huppé.

La nidification d'un couple a été constatée en 2015 dans un champ d'oignons. Ce cas de figure n'a pas été retrouvé en 2017 malgré l'attention portée sur cette espèce en période de reproduction, ce qui appuie l'hypothèse d'une installation opportuniste sur le site. HOTKER & al (2006) citent une distance moyenne de 108 mètres en deçà de laquelle le Vanneau réagit négativement à aux éoliennes ; cette distance passe à 260 mètres en période internuptiale.

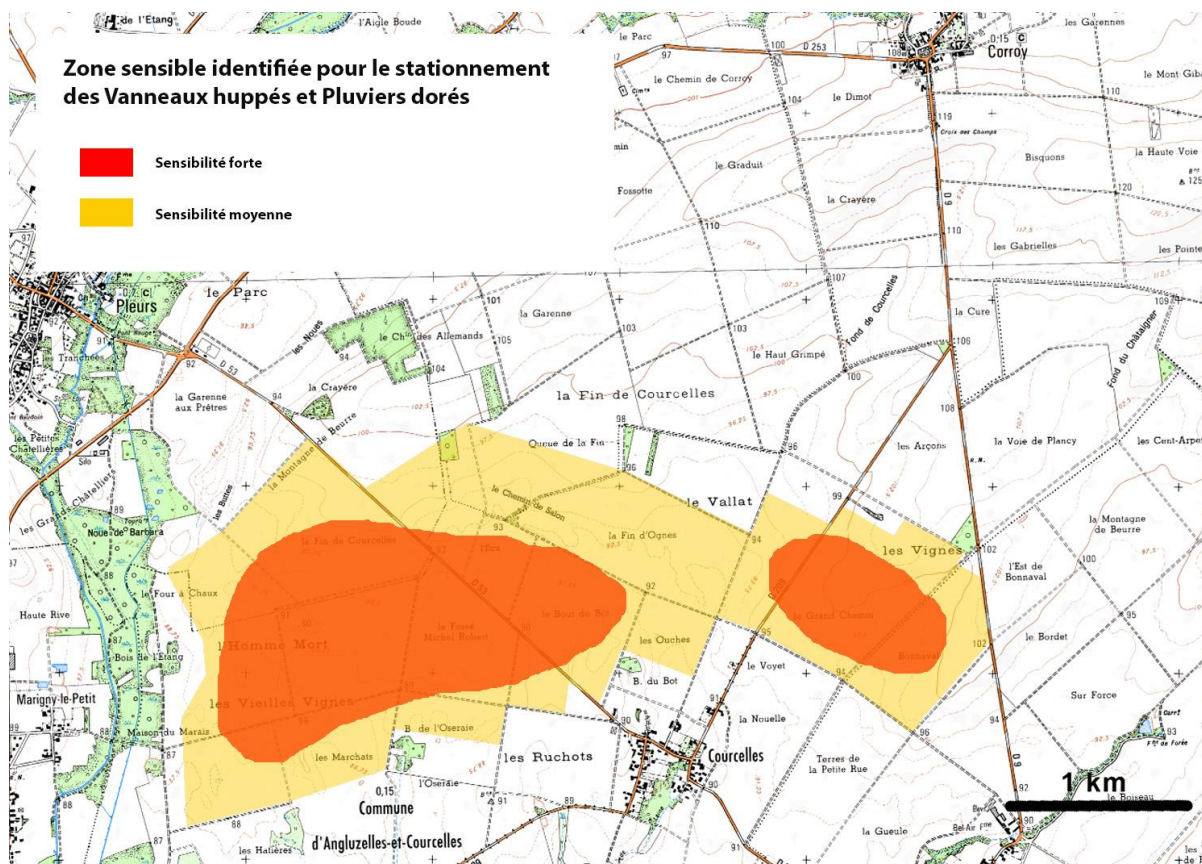
En retenant ces valeurs, et en appliquant une logique mathématique :

- la perte de surfaces de nidification potentielle équivaldrait à un cercle d'un rayon de 108 mètres autour de chaque unité implantée, soit une superficie d'environ 3,7 ha ;
- la perte de surfaces hors période de reproduction équivaldrait à un cercle d'un rayon de 260 mètres, cette fois une superficie d'environ 21,2 ha par unité.

La population nicheuse connue, après 2 années de suivi, oscille entre 0 et 1 couple. La population champardennaise est estimée à 150 – 250 couples (SAUVAGE *in* LPO Champagne-Ardenne coord. 2016) ; l'aire d'étude ne constitue pas un bastion pour l'espèce. Par ailleurs, le cumul de surfaces impactées par les 8 éoliennes est négligeable au regard de la surface cultivée disponible, et la rotation des assolements ne nous permet pas de connaître la localisation des cultures qui seront favorables à l'oiseau. Le projet d'extension de Sud Marne ne nous apparaît pas de nature à contrarier les possibilités d'installation du vanneau et ne modifiera pas la tendance observée.

En revanche, l'importance du site pour le vanneau pendant la phase internuptiale est réelle et il est indéniable que l'implantation d'aérogénérateurs soulève une problématique sensible pour les populations migratrices et hivernantes. Cependant, une zone de concentration des stationnements à cette période a été nettement mise en évidence et se traduit par la désignation de zones à sensibilité forte et moyenne (voir carte suivante). Par ailleurs, les surfaces impactées durant cette phase biologique, bien que plus importantes que la phase nuptiale, restent minoritaires face aux espaces cultivés disponibles et accessibles pour le gagnage et le repos des migrants.

In fine, les effets sur la fréquentation des cultures, par la perte de territoires hors période de reproduction, paraissent modérés – l'analyse vaut aussi pour le Pluvier doré, qui accuse le même comportement.



Carte 8. Zones de sensibilité définies pour le stationnement des limicoles.

5.5 Résumé des enjeux et sensibilités

Ce paragraphe synthétise les points abordés dans les parties précédentes.

- **Globalement, les enjeux liés à la collision apparaissent négligeables à très forts, selon les espèces.** Le Faucon crécerelle, présent toute l'année, semble le plus exposé, avec la Buse variable, présente une grande partie de l'année. Les Milans noir et royal sont exposés uniquement dans le cas de concentration ponctuelle d'oiseaux suite aux récoltes de cultures ; les busards sont moins exposés et le phénomène serait à confirmer pour la Perdrix grise. Pour toutes les autres espèces, il est permis d'avancer que les enjeux sont négligeables.
- **L'enjeu migratoire fort, tel que défini dans le SRE, concerne 2 espèces de limicoles : le Vanneau huppé et le Pluvier doré.** La migration des autres taxons est moins importante, en particulier dans les cultures. **Concernant ces autres taxons, au regard des effectifs observés, les enjeux liés aux perturbations des trajectoires de migration dans la zone d'implantation sont négligeables.** Les survols migratoires du site d'étude sont peu nombreux, ils apparaissent plus importants pour la vallée de la Superbe sans être majeurs. **Dans le cas des deux limicoles, les perturbations seront plus importantes du fait de la sensibilité du vanneau et du pluvier et des effectifs élevés rencontrés.**

- **Globalement, les enjeux liés aux pertes d'habitats et territoires sont faibles.** L'implantation concerne des cultures, très étendues dans ce secteur du département, et des observations tendent à montrer une acclimatation de l'essentiel des espèces locales. La Caille des blés, comme reproductrice, le Vanneau huppé et le Pluvier doré, comme migrateurs voire hivernants, sont les espèces les plus sensibles.
- Prise en compte de la préconisation d'éloignement de 200 mètres des boisements du périmètre.

Les enjeux mis en évidence plus haut sont synthétisés dans le tableau suivant. Une évaluation est donnée pour chacun des aspects liés à :

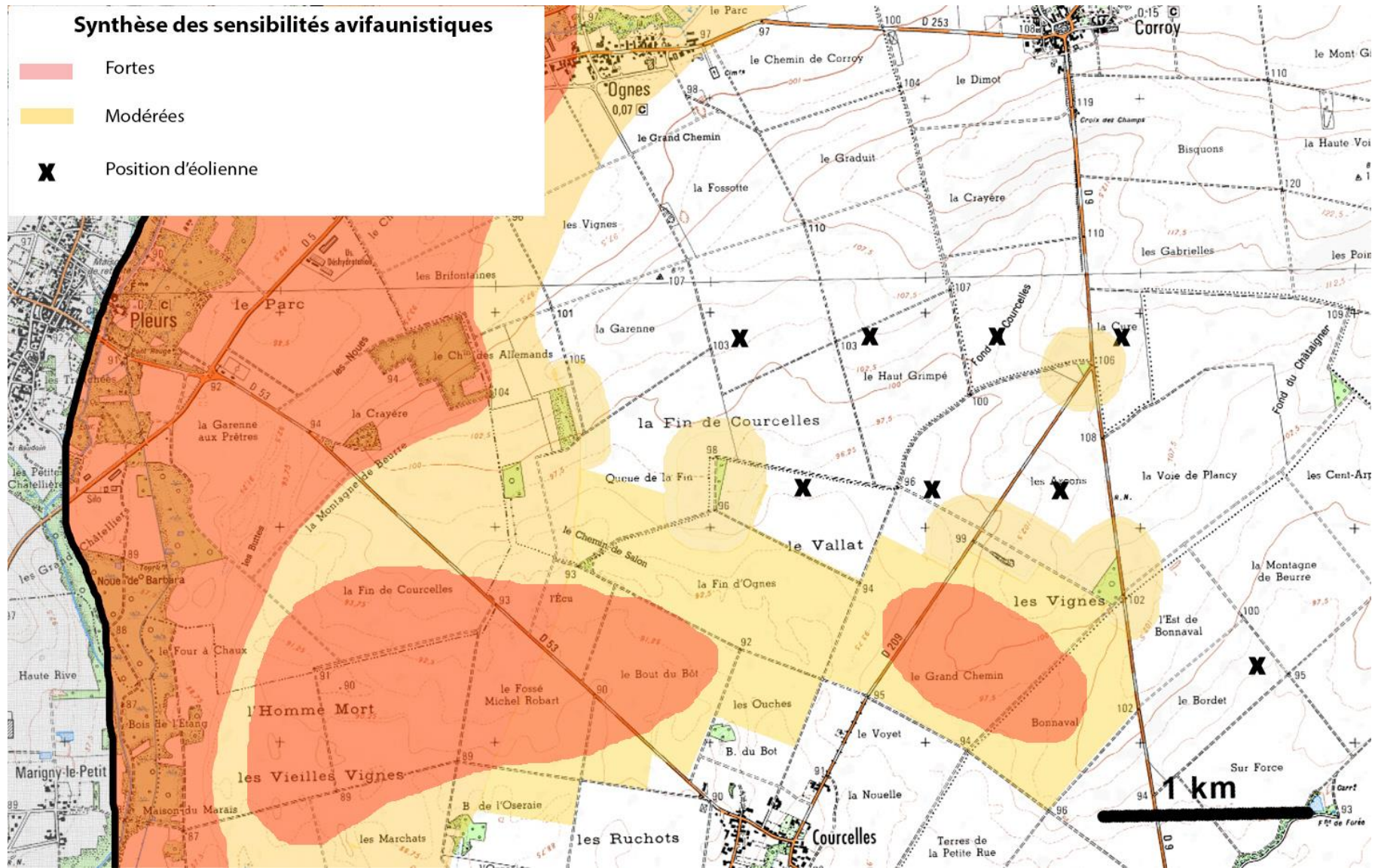
- ✓ la fréquentation du périmètre d'implantation (sur la base de nos observations et de l'écologie de l'espèce) ;
- ✓ la sensibilité au risque de collision (sur la base des données bibliographiques disponibles) ;
- ✓ l'enjeu de conservation des populations (cf. tableau 5 *supra*).

Pour chacun des critères, un niveau d'enjeu est attribué ; de ces 3 critères découle l'enjeu global lié à chaque espèce pour le projet éolien.

Tableau 6. Synthèse des enjeux et sensibilités par espèce.

Nom vernaculaire	Fréquentation de l'aire d'implantation (nidification, migration ou hivernage)	Sensibilité aux éoliennes (mortalité et effarouchement)	Enjeu de conservation
Alouette des champs	Très fort	Modéré	Modéré
Alouette lulu	Très faible	Faible	Modéré
Bergeronnette printanière	Très fort	Très faible	Faible
Bondrée apivore	Très faible	Modéré	Faible
Bruant jaune	Faible	Faible	Fort
Bruant proyer	Très fort	Modéré	Modéré
Busard cendré	Fort	Modéré	Fort
Busard des roseaux	Faible	Modéré	Fort
Busard Saint-Martin	Fort	Modéré	Fort
Buse pattue	Très faible	Faible	Faible
Buse variable	Modéré	Très fort	Très faible
Caille des blés	Très fort	Fort	Faible
Chardonneret élégant	Faible	Très faible	Modéré
Etourneau sansonnet	Fort	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Fort	Très fort	Modéré
Faucon hobereau	Très faible	Faible	Faible
Gobemouche gris	Très faible	Très faible	Modéré
Gobemouche noir	Très faible	Modéré	Faible
Grand Cormoran	Très faible	Faible	Faible
Grande Aigrette	Très faible	Très faible	Faible
Grive litorne	Faible	Faible	Modéré
Grive mauvis	Très faible	Faible	Faible
Hibou moyen-duc	Fort	Très faible	Très faible
Hirondelle de fenêtre	Très faible	Très faible	Modéré
Hirondelle de rivage	Très faible	Très faible	Faible

Nom vernaculaire	Fréquentation de l'aire d'implantation <i>(nidification, migration ou hivernage)</i>	Sensibilité aux éoliennes <i>(mortalité et effarouchement)</i>	Enjeu de conservation
Hirondelle rustique	Faible	Très faible	Modéré
Linotte mélodieuse	Fort	Très faible	Fort
Martinet noir	Faible	Modéré	Faible
Milan noir	Faible	Fort	Faible
Milan royal	Très faible	Très fort	Très fort
Œdicnème criard	Fort	Faible	Fort
Perdrix grise	Très fort	Faible	Faible
Pigeon colombin	Très faible	Faible	Faible
Pipit des arbres	Très faible	Très faible	Faible
Pipit farlouse	Modéré	Très faible	Fort
Roitelet huppé	Très faible	Faible	Faible
Tarin des aulnes	Très faible	Très faible	Faible
Tourterelle des bois	Modéré	Faible	Modéré
Traquet motteux	Très faible	Faible	Faible
Vanneau huppé	Fort	Fort	Fort



Carte 9. Synthèse des enjeux avifaunistiques.

6. Evaluation des impacts du projet d'extension

6.1 Implantation retenue

Par rapport à l'implantation proposée pour le premier dépôt de dossier, des évolutions ont été amenées en réponse aux sensibilités soulevées lors de l'étude.

Ainsi, 3 éoliennes qui étaient les plus à l'ouest dans la version précédente, sur les lieux-dits « la Garenne » et « Queue de la fin » (cf. carte page suivante), ont été supprimées afin de s'écarter des sensibilités liées, d'une part, aux axes de migration sur la hêtraie du Chemin des Allemands, d'autre part, aux terrains favorisés par les Vanneaux huppés lors de leurs stationnements.

La version d'implantation retenue pour l'analyse des impacts est présentée en page suivante.

6.2 Qualification des impacts

L'évaluation des impacts proposée ici se base sur l'échelle indiquée dans le guide relatif aux études d'impacts pour l'éolien terrestre (MEEM 2016).

Cinq niveaux seront appliqués :

- Impact nul ou négligeable : *absence d'impact ou atteintes non significatives aux populations d'espèces à faible enjeux de conservation.*
- Impact faible : *atteintes marginales aux populations locales d'espèces à faibles enjeux de conservation, ou atteintes non significatives aux populations d'espèces à fort enjeux de conservation.*
- Impact modéré : *atteintes significatives aux populations locales d'espèces, sans préjudice pour la conservation des populations régionales.*
- Impact fort : *atteintes susceptibles de porter préjudice au maintien des populations locales ou régionales (espèces à forts enjeux de conservation).*
- Impact très fort : *atteintes susceptibles de porter préjudice à la conservation d'espèces à forts ou très forts enjeux écologiques.*



6.3 Avifaune nicheuse

6.3.1 Passereaux

Deux cortèges sont présents localement, les passereaux des milieux cultivés et les passereaux liés aux boisements et bosquets. Concernant les seconds, les impacts seront nuls à négligeables s'il n'est pas porté atteinte aux éléments arborés ou buissonnants.

Des passereaux se reproduisant dans les cultures, l'Alouette des champs apparaît la plus exposée au risque de collision du fait de ses vols nuptiaux l'amenant à grande hauteur ; et en effet, les cas de mortalité sont récurrents (369 cas en Europe, 90 en France d'après DURR 2018). Le Bruant proyer semble également sensible au même risque, avec 315 cas recensés en Europe, mais 11 en France seulement. Cependant, ces cas ne sont pas significatifs au regard du nombre d'individus et de la capacité de reproduction des 2 espèces.

Les populations présentes dans la zone d'implantation sont suffisamment importantes pour ne pas subir d'impacts significatifs dus à la surmortalité.

En dehors des cortèges cités et assimilés aux passereaux, le Martinet noir, de passage régulier en vol de chasse, apparaît sensible à la collision (BESCHER & al 2013, MARX 2017). Cette espèce est capable de couvrir facilement des distances considérables et les oiseaux observés ne sont pas nécessairement issus des colonies proches. En région Grand Est, 33 cas de collision étaient rapportés à fin 2016 (CPIE 2017).

Ces passereaux n'affichent pas de comportement de désertion après l'implantation d'éoliennes.

L'impact global sur les passereaux sera négligeable.

6.3.2 Œdicnème criard

Une petite population est installée dans l'aire étudiée, les 4 cantonnements découverts en 2017 occupaient tous une parcelle de betteraves. Dans les grandes cultures, l'espèce sélectionne son site d'installation sur des critères bien connus : cultures tardives (betteraves, tournesols, œillettes, éventuellement du maïs) sur un sol permettant un très bon drainage. De façon empirique, l'Œdicnème ne semble pas traduire de réaction de désertion en présence des éoliennes (*obs. pers.*) ; un suivi pluriannuel sur un parc éolien implanté dans un milieu identique, dans le département de la Vienne, indique également que l'Œdicnème criard ne répond pas négativement à la présence d'éoliennes (DELPRAT 2017).

L'espèce est, en revanche, sensible aux travaux et plusieurs suivis constatent un effet de désertion l'année de construction d'un parc.

Quelques cas de mortalité sont renseignés en Espagne (14 cas ; DURR 2018) et en France (1 cas ; MARX 2017). Effectivement, les déplacements nocturnes des oiseaux peuvent occasionnellement les amener à hauteur de pales. A une échelle suprarégionale, la surmortalité constatée est globalement négligeable et ne semble pas significative pour l'évolution des populations.

L'impact global sur l'Œdicnème criard sera faible si la période de construction du parc tient compte de la saison de reproduction de l'oiseau.

Un impact temporaire modéré sera créé si la date de construction n'évite pas les mois d'avril à juin inclus.

6.3.3 Busards

La présence et la répartition des Busards Saint-Martin et cendrés en nidification dans ce secteur de la plaine (le Busard des roseaux, dans ce cas de figure, est très peu probable) dépend de l'abondance des proies et de l'assolement, laquelle est extrêmement variable. Les busards peuvent être perturbés par l'activité de construction du parc si celle-ci se déroule pendant l'installation des oiseaux. Par la suite, ils ne semblent pas sensibles à la désertion, les couples continueront à se répartir en fonction de celle des cultures appréciées.

En revanche, le passage d'oiseaux en chasse, supposément nicheurs proches, est régulier pendant la reproduction.

Des cas de mortalité sont rapportés, majoritairement pour le Busard cendré, en Espagne et en Occitanie (DURR 2018) ; 1 cas est connu en Champagne-Ardenne (CPIE 2016). Peu de cas concernent le Busard Saint-Martin, bien que celui-ci partage les mêmes habitudes de vol.

L'impact permanent sur les busards sera modéré au vu de la régularité de la présence d'oiseaux, nicheurs effectifs ou non, en période de nidification.

Les travaux de construction du parc devront intervenir en dehors de la période du 1^{er} avril au 31 juillet pour un impact temporaire faible.

6.3.4 Faucon crécerelle

C'est, en France et chez les rapaces, la principale victime de collisions avec les pales d'éoliennes. Sur la centaine de cas répertoriés au niveau national (DURR 2018), 39 concernent le département de la Marne (TERNONIS *comm. pers.*) en contexte d'agriculture intensive. Les habitudes de vol en saint-esprit de cette espèce, croisé à l'abondance du rapace en Champagne crayeuse, expliquent vraisemblablement ce niveau plutôt élevé de mortalité.

L'impact sur ce faucon sera considéré comme modéré, sachant qu'il n'est pas concerné par des enjeux de conservation forts et dans la mesure où la surmortalité attendue, pour ce seul projet et dans la configuration choisie, n'est pas supposée être en mesure de porter atteinte à la population locale du Crécerelle.

6.3.5 Vanneau huppé

La problématique du Vanneau huppé est principalement la désertion, puisque seuls 27 cas de mortalité sont connus en Europe, aucun en France (DURR 2018). L'espèce est sensible jusqu'à 200 mètres de distance environ des mâts (SINNING 2004, REICHENBACH 2011).

Sur le site, avec 3 années de recul (2015, 2017 et 2018) et une seule reproduction constatée (Atelier des Territoires 2015), nous considérons l'oiseau comme un nicheur inhabituel et opportuniste dans l'aire étudiée.

L'impact sur la reproduction du Vanneau huppé sera négligeable.

6.3.6 Caille des blés

A l'instar de l'espèce précédente, la littérature décrit la caille comme sensible à la présence des éoliennes, l'effet principal attendu est la désertion de territoires autour des mâts. Les parcelles favorables et disponibles (la densité de chanteurs, en comparaison

d'autres secteurs de plaines cultivées, est très peu élevée (*obs. pers.*) restent très abondantes localement et favoriseront un report aisé des quelques chanteurs qui pourraient être perturbés.

Quelques cas de collision apparaissent tout de même, surtout en Espagne (DURR 2018), qui pourraient être dus aux déplacements nocturnes de l'oiseau qui, par exemple, migre de nuit.

L'impact permanent sur la Caille des blés sera faible.

Les travaux de construction du parc devront intervenir en dehors de la période du 1^{er} mai au 31 juillet pour un impact temporaire faible.

6.4 Avifaune migratrice et hivernante

6.4.1 Passereaux

Les enjeux liés à la migration sont plus importants sur la frange ouest de l'aire étudiée, à proximité de la vallée de la Superbe, avec une extension portée jusqu'à la hêtraie des Allemands. Les effectifs dans ce secteur, qui n'est pas concerné par le projet d'implantation, sont modérés.

Ailleurs, le flux passant est très diffus et correspond au bruit de fond migratoire présent sur l'ensemble de la plaine. Les effectifs sont très peu élevés.

Les effectifs d'hivernants sont, eux aussi, peu élevés. Les espèces les plus fréquentes, Alouette des champs, Pipit farlouse et Linotte mélodieuse, se dispersent dans la plaine au gré des couverts interculturels. La présence, dans le milieu cultivé, d'autres espèces est marginale. *A contrario*, les boisements attirent davantage d'espèces, mais toujours avec des effectifs limités.

Les impacts sur la migration et l'hivernage des passereaux seront négligeables.

6.4.2 Rapaces

La période la plus favorable pour l'observation des rapaces se situe en fin d'été, de la mi-août à la mi-septembre, qui correspond à une phase d'erratismo postnuptial ou de migration passive. Milans noirs et royaux, Busards des roseaux, Buses variables sillonnent alors la plaine pour s'alimenter, et viennent s'ajouter aux oiseaux locaux, Faucons crécerelles, Busards Saint-Martin et cendrés. Tous profitent des fauches des parcelles de luzerne qui rendent accessibles une manne alimentaire carnée : animaux tués lors de la fauche et micromammifères perturbés principalement. Ces occasions amènent une sur-fréquentation temporaire des quelques parcelles concernées, or toutes ces espèces sont sensibles au risque de collision.

En dehors de cette phase, l'attrait du secteur est peu évident et la fréquentation par les rapaces, bien que régulière, est plutôt faible. En hiver, le Faucon crécerelle domine le cortège de rapaces, complété de quelques individus de Buse variable et de Busard Saint-Martin, voire d'Épervier d'Europe.

Les impacts des éoliennes en fonctionnement sur la migration et le stationnement migratoire de rapaces seront variables :

- **Nuls en bordure de la vallée de la Superbe, axe de passage privilégié.**
- **Forts du 15 août au 20 septembre sur les parcelles de luzerne fauchées (risques accrus de collision avec les pales).**

- **Faibles dans les autres cas.**

Les impacts sur les hivernants seront modérés pour le Faucon crécerelle et la Buse variable, vulnérables au risque de collision, faibles pour le Busard Saint-Martin, négligeables pour les autres espèces.

6.4.3 Vanneau huppé et Pluvier doré

Le suivi a mis en évidence des terrains à forts enjeux pour les stationnements des vanneaux, migratoires comme hivernaux, à l'ouest et au nord du hameau de Courcelles ; l'implantation choisie par le développeur prend en compte ces zones, elles ne seront pas impactées par le projet.

Ailleurs, l'enjeu lié aux stationnements des limicoles est faible, les oiseaux étant susceptibles d'occuper toute la plaine, exploitant sporadiquement les parcelles accueillantes. L'implantation des éoliennes fera perdre des territoires équivalents à environ 12 ha par unité (cf. 6.3.5.).

Les troupes de vanneaux et pluviers pourront être perturbés par la présence des éoliennes dans leurs déplacements locaux, vers d'autres secteurs favorables qui seraient situés au nord des villages de Oignes et Corroy. Ces échanges ne devraient pas être interrompus, seuls de légers détours leur seront imposés.

Les déplacements migratoires de longs courts qui ont été observés se font fait à hautes altitudes, supérieures à 1000 mètres, le projet aura un effet limité dans ce cas de figure.

Les impacts permanents sur les stationnements migratoires, l'hivernage et les déplacements locaux du Vanneau huppé et du Pluvier doré seront faibles.

Les impacts permanents sur les vols en migration seront négligeables.

Pour les 5 éoliennes situées à l'ouest de la RD9, un impact temporaire modéré sera présent lors des travaux de construction du parc s'ils se déroulent sur les mois d'octobre - novembre, et février - mars. Dans ce cas de figure, l'impact sera faible pour les 2 unités à l'est de la RD9, davantage éloignées des secteurs préférentiels des vanneaux.

6.5 Impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs avec ces parcs éoliens construits et autorisés ont fait l'objet d'un travail spécifique très détaillé par le bureau d'études Tauw⁴. Le contenu de ce rapport ne sera pas exposé ici ; sa conclusion indique que les effets cumulés sont estimés nuls après application des mesures déclinées *infra*.

Ces mesures, axées vers des actions visant à soutenir la biodiversité en milieu agrootensif, ont fait l'objet d'une concertation entre l'ONF, Tauw et les porteurs de projets Extension Sud Marne et Les Deux Noues.

En dehors des parcs éoliens, il n'existe pas d'infrastructure susceptible de provoquer un cumul d'impacts.

⁴ Tauw, 2018. *Analyse des effets cumulés et mesures dans le cadre des projets éoliens (Les Deux Noues, Extension Sud Marne)* – 21 pages – dans Pièce 4 : Etude d'impact, chapitre 4.6.8.4. Effets cumulés.

Le **phénomène d'effet barrière** a été traité à l'échelle globale par le bureau d'études Tauw, qui avait illustré les trouées futures en tenant compte de l'intégralité des parcs existants et en instruction (cf. carte page 79).

Concernant la trouée qui implique le projet d'extension de Sud Marne, Tauw avait estimé que la distance minimum de 900 m entre l'extension du parc du Mont de Bézard, à l'est, et le projet, à l'ouest, serait suffisante pour permettre le passage des migrateurs évoluant sur un axe sud-ouest <-> nord-est.

Nous avons pris connaissance des **suivis d'activité post-installation** disponibles aux alentours du projet :

- Le CPIE du pays de Soulaines a opéré un suivi sur 3 années consécutives sur les parcs du Mont de Bézard et du Mont Grignon (2012-2013-2014),
- Le Bureau d'étude Sciences Environnement a opéré un suivi sur le parc du Mont de Bézard, en 2016, pour la période post-nuptiale uniquement.

En conclusion de son rapport bilan, le CPIE note, pour le parc du Mont de Bézard, **quelques comportements d'éloignement des éoliennes pour le Pigeon ramier et le Grand cormoran en migration active ; de survol pour la Grue cendrée** (dont 1 cas, semble-t-il, après le passage du parc). Pour le parc du Mont Grignon, **aucun comportement d'évitement n'est signalé.**

Pour Sciences Environnement, une **modification du comportement a été observée chez 69% des individus** à l'approche du parc, même lorsque les éoliennes étaient inactives. Les **rapaces** sont cités, avec **9 oiseaux sur les 22 observés** en migration active qui ont contourné le parc ; **7 oiseaux**, sur les 12 qui ont traversé entre les éoliennes, **ont réduit leur altitude de vol**. De son côté, **le CPIE ne rapporte aucune réaction chez les rapaces.**

Les observations de Sciences Environnement indiquent également que, dans certains cas, les oiseaux semblent "slalomer" entre les éoliennes ou lignes d'éoliennes qui composent le parc du Mont de Bézard, pour passer finalement à moins de 500 mètres d'un aérogénérateur.

Les conclusions des 2 structures quant au phénomène de réaction aux abords d'éoliennes apparaissent sensiblement différentes, ce qui peut être le résultat de biais d'interprétation par les observateurs. Si des réactions d'oiseaux peuvent être très marquées, il est aussi parfois assez difficile d'interpréter correctement le comportement d'un oiseau, et l'attribuer avec certitude à la présence d'éoliennes, d'autant plus quand la réaction est supposée s'opérer à grande distance. De plus, chez les grands migrateurs, des décalages de trajectoires ou prises d'altitude ne sont pas rares dans des espaces exempts d'éoliennes.

Il est en tout cas avéré que le parc du Mont de Bézard provoque des réactions chez certaines espèces ; visiblement, le phénomène reste à affiner pour les rapaces. Pour Sciences environnement, un flux migratoire existe entre 2 rangs d'éoliennes espacés de quasiment 700 mètres ; un autre flux traverse le parc (voir illustration issue de leur rapport d'étude *infra*).

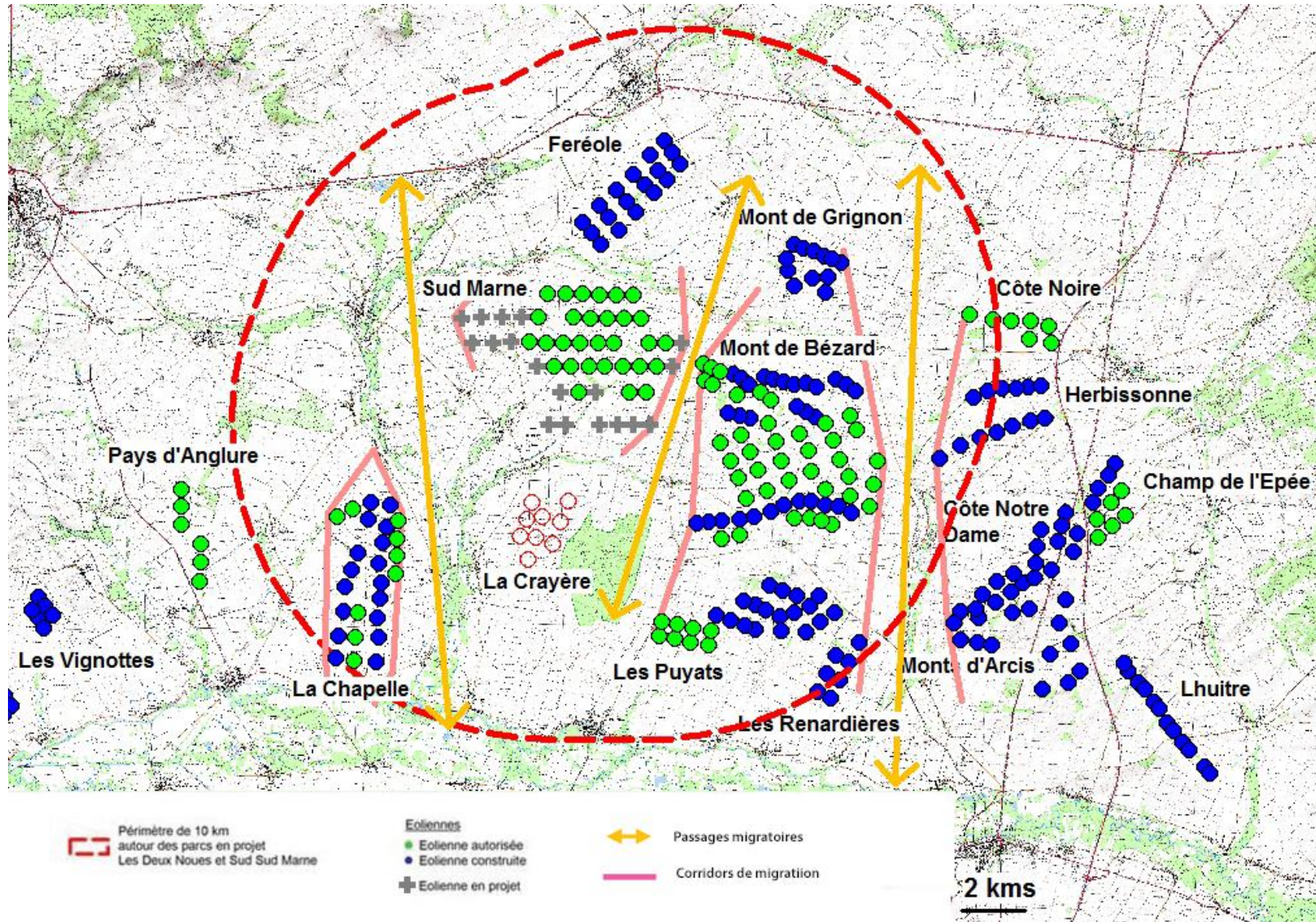


Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, il apparaît que, avec un éloignement supérieur à 900 mètres de l'extension du parc du Mont de Bézard, **le projet d'extension du parc de Sud Marne ne créera pas une barrière non franchissable sur la migration locale**. L'existence, au plein milieu de cette trouée, de 2 parcelles arborées de grande surface apporte un élément attractif susceptible d'y guider l'avifaune.

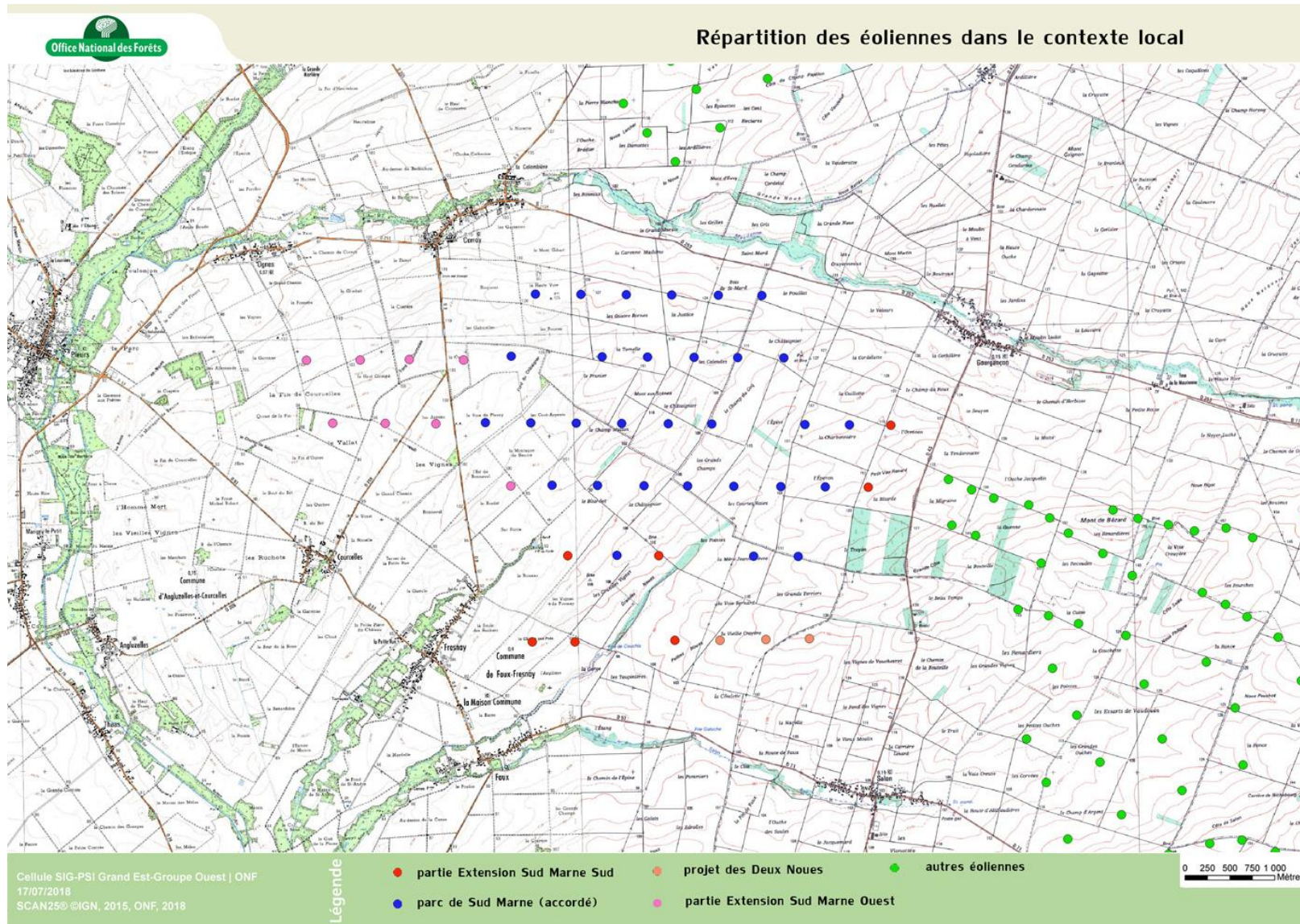
Le paragraphe 5.3. page 46 explique que la partie ouest du projet d'extension ne gênera pas le couloir décrit par les observations de l'étude d'impacts, grâce à une implantation suffisamment éloignée des zones préférentiellement utilisées par l'avifaune migratrice (vallée de la Superbe et complexe de boisements, dont la hêtraie du chemin des allemands – cf. carte 7 page 47).

Par ailleurs, avec une distance inter-unité d'au moins 500 mètres, la traversée des 2 lignes d'éoliennes de la partie ouest semble favorisée par rapport au parc du Mont de Bézard, d'un espacement interne de plus-ou-moins 300 mètres, selon les unités.

En l'état, les possibilités de déplacements des migrateurs ne seront pas atteintes de façon significative, que ce soit pour la majorité des oiseaux transitant par ce secteur ouest ou pour les migrateurs qui pourraient être déroutés par le cumul de lignes d'éoliennes du parc éolien de Sud Marne.



Carte 11. Insertion du projet d'extension ouest de Sud Marne dans le contexte éolien local.



Carte 12. Insertion du projet d'extension de Sud Marne dans le contexte éolien local.

7. Mesures ERC

7.1 Mesures d'évitement

Ce volet de mesures a consisté à :

- privilégier une implantation sur des terres agricoles seulement,
- s'éloigner de 200 mètres au minimum des éléments structurants de la plaine (boisements, bosquets et haies),
- s'écarter de plus de 1500 mètres de la vallée de la Superbe et de plus de 500 mètres de la zone d'enjeux migratoires identifiée dans la partie ouest de l'aire d'étude,
- s'écarter de plus de 250 mètres des secteurs principaux de stationnements du Vanneau huppé.

Leur application a permis d'aboutir à une version du projet qui annule certains impacts antérieurement présents.

7.2 Mesures de réduction

7.2.1 Installation du système Safewind

Safewind est une technologie de détection de la faune volante basée sur la vidéosurveillance. Tout oiseau capté s'approchant du rotor déclenche un avertissement sonore visant à l'effaroucher ; en cas d'absence de réaction du corps, une procédure de régulation est lancée, c'est-à-dire que l'éolienne est arrêtée.

La mesure répond au risque de collision des rapaces. Un suivi de la mortalité, idéalement mutualisé avec le suivi réglementaire ICPE, devra être impérativement lancé dès la 1^{ère} année d'exploitation afin de vérifier l'efficacité du système. L'analyse confrontera les résultats du suivi de la mortalité avec les données issues de Safewind.

Dans le cas du constat de la déficience du système et d'une mortalité résiduelle persistante, la mise en place d'une procédure de bridage, ciblée sur les périodes de mortalité identifiée par le suivi de la mortalité (à définir avec un expert écologue), devra être mise en place.

Coût de la technologie Safewind, par éolienne :

- **20 000 € la 1^{ère} année (installation)**
- **5 000 € les années suivantes**

7.2.2 Effacement de l'attractivité sous les éoliennes

Afin de diminuer l'attrait des pieds d'éoliennes pour les rapaces, il sera nécessaire de stabiliser chaque plateforme entourant les mats avec du substrat compacté et de ne pas maintenir de bande enherbée dans sa périphérie ou son interface avec le terrain adjacent.

Les surfaces non stabilisées situées sous les aérogénérateurs resteront donc cultivées.

7.2.3 Période de travaux

Les busards et l'Édicnème criard sont sensibles à l'accroissement d'activité sur leur territoire en période de nidification et peuvent aller jusqu'à abandonner des nichées en cas de perturbation durable. Le phénomène touche également la Caille des blés.

La période critique à éviter pour la construction du parc s'étend du 01 avril au 31 juillet. Cette période vise la reproduction des espèces considérées.

Pour le Vanneau huppé, les intervalles à éviter concernent les 5 éoliennes à l'ouest de la RD9.

Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
			Reproduction								
	Vanneau								Vanneau		
A p.	Tx possibles		Période à éviter				A privilégié		Tx possibles		A p.

Coût intégré dans le montant des travaux.

7.2.4 Mesures agroenvironnementales

A l'opposé de la mesure 7.2.2., cette mesure vise à renforcer l'attractivité pour l'avifaune par le truchement d'actions favorisant la biodiversité :

- Plantation de haies d'espèces adaptées avec banquettes herbacées.
- Maintien de cultures intermédiaires (en dehors de d'application de la directive Nitrates).
- Installation de zones de régulation écologique (ZRE), c'est-à-dire de bandes enherbées au sein de parcelles cultivées ou à leurs bordures.
- Création d'un couvert d'intérêt faunistique (hors éventuelle zone d'application de la directive Nitrates).

Les actions proposées sont issues de l'instruction technique GDPAAT/SDEA/2014-384 du Ministère de l'Agriculture.

Cette mesure devra s'ajouter à d'éventuelles mesures déjà en place (ZAP, directive Nitrates, haies cynégétiques...). Elle vise, en premier lieu, à renforcer la fréquentation des rapaces dans des secteurs rendus plus favorables par la présence de proies, à l'écart des parcs éoliens du secteur, contribuant ainsi à réduire le risque d'exposition aux collisions tout au long de l'année. En cela, le triangle formé par les villages de Pleurs, Thaas et Fresnay semble être le secteur idéal pour l'application des actions.

Dans l'idéal, la surface recherchée pour la mise en place des mesures sera de 11 ha de façon à atteindre une surface minimale de 20 ha avec l'effort cumulé du projet des Deux Noues. Cette valeur concerne le projet d'extension au complet, partie ouest et partie sud.

Ce compromis semble acceptable entre la difficulté de recruter des surfaces en contexte agricole intensif et la surface permettant d'atteindre une plus-value bénéfique pour les populations aviennes locales, cohérence avec l'impact des 2 projets concernés.

De façon secondaire, la mesure sera susceptible de participer au renforcement des populations avifaunistiques de plaine au sein de l'agrosystème en favorisant la reproduction des espèces de plaine.

En complément, elle pourra également agir en qualité de compensation de la surmortalité pour les passereaux.

Une addition des efforts avec le projet éolien « Les Deux Noues » sera engagée afin de prendre en compte les impacts cumulatifs de l'ensemble.

Coûts indicatifs (d'après l'instruction du Ministère de l'Agriculture) :

- **Haies, de 160 à 620 € pour 100 ml sur 2 rangs** (variable selon les caractéristiques).
- **Culture intermédiaire, 86 €/ha/an.**
- **ZRE, 392 €/ha/an**
- **Couvert d'intérêt faunistique, 158 à 350 €/ha/an**

Sur convention négociée avec le monde agricole. Le soutien de la Chambre d'agriculture de la Marne sera recherché.

7.2.5 Entretien et restauration de pelouses et savarts en forêt de la Perthe

La forêt domaniale de la Perthes est située environ 3 kilomètres au sud du projet. Elle est reconnue pour abriter des reliquats d'anciennes pelouses calcicoles, typiques de la Champagne crayeuse : le **savart**. Cet habitat abrite le même cortège avifaunistique que le milieu agricole. Des faciès prairiaux existent également.

L'action pressentie vise au débroussaillage des parcelles concernées et à l'entretien des surfaces existantes et récupérées suite à réouverture. Elle viendra en plus du contrat Natura 2000 en cours d'élaboration avec les services de l'Etat et ne substituera en aucun cas à eux.

Cette mesure s'ajoute à la précédente, elle contribuera à favoriser les populations locales d'espèces issues du cortège des milieux agricoles et pastoraux. Elle augmentera également la surface des terrains de chasse très favorables disponibles pour les rapaces locaux, dont le Faucon crécerelle, soutenant le bon déroulement de leur reproduction et, davantage en période internuptiale, accroissant la fréquentation des individus, au dépend des zones peu attractives (dont les abords des éoliennes – paragraphe 7.2.2.).

Après concertation avec l'Agence territoriale Aube-Marne de l'ONF, une surface **minimale de 2.85 ha** sera concernée ; cette valeur pourra éventuellement être revue à la hausse en fonction des opportunités. L'effort implique la totalité du projet d'extension de Sud Marne (parties sud et ouest, cette première traitée dans un rapport connexe), et sera partagée proportionnellement avec le développeur du projet éolien des 2 Noues.

Le coût pour le développeur sera à définir avec l'Agence territoriale Aube/Marne de l'ONF selon les opérations désignées.

7.3 Conclusion sur les mesures ERC

Les mesures précédentes permettront, sous réserve de résultats positifs effectifs du dispositif Safewind, de réduire les impacts, pour les phases travaux et d'exploitation, à des niveaux nuls ou négligeables, sauf pour le phénomène d'effarouchement touchant la Caille des blés en période de nidification, le Vanneau huppé et le Pluvier doré en période internuptiale. Les impacts résiduels restent, dans leurs cas, faibles.

Aucune mesure compensatoire n'est jugée nécessaire.

L'existence d'impacts cumulés avec des parcs existants ou en construction dans ce secteur de plaine appelle la proposition de mesures d'accompagnement afin d'aller plus loin que la simple réduction des impacts de ce seul projet de l'extension.

7.4 Mesures d'accompagnement

7.4.1 Protection des nichées de busards

Les busards sont susceptibles de collision avec les pales (ATIENZA & al. 2011 ; GITENET 2013). Le suivi et la protection effective des nids localisés dans les cultures céréalières, situées sur le finage des communes concernées par le parc éolien de Sud Marne et son extension, visera à réduire fortement la mortalité causée par les moissons des parcelles de céréales (en effet ces rapaces, notamment le Busard cendré, à phénologie plus tardive, n'arrivent généralement pas à mener leurs jeunes à l'envol avant le début des récoltes ; les jeunes sont alors détruits par les moissonneuses).

Le sauvetage de jeunes aura pour effet à la fois de compenser une éventuelle surmortalité résiduelle provoquée par les éoliennes et soutenir les effectifs de busards locaux en augmentant le taux de réussite à l'envol. Le bilan sera vraisemblablement nettement positif pour les oiseaux.

Ce travail nécessite une forte présence sur le terrain pour découvrir, protéger et suivre les nids. Ce travail devrait être effectué par un partenaire local, prompt à intervenir, et impérativement en collaboration étroite avec les agriculteurs, pour le signalement des nichées et les autorisations nécessaires pour les interventions dans les cultures.

Recherche et protection : 10 jours

Rapport : 1 jour

Coût total : 6 600 €/an

7.4.2 Suivi de la mortalité

En conformité à la réglementation ICPE (arrêté ministériel du 26 août 2011), un suivi de la mortalité devra être engagé en suivant le procédé validé dans la révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MTES 2018).

Sur la mise en route du suivi : « Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit, dans tous les cas, intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. »

Le suivi de la mortalité cumule les recherches visant les oiseaux et les chauves-souris.

⇒ **Nombre d'éoliennes à suivre**

Pour l'**ensemble du projet d'extension Sud Marne** (15 unités), 12 éoliennes devront être suivies (selon la formule $8+(n-8)/2$, MTES 2018).

⇒ **Méthode de prospection par éolienne**

L'aire de recherche sera égale à un carré de 100m de côté, centré sur l'axe de l'éolienne. Elle sera divisée en carrés de 5m de côté et numérotée par lettre pour les colonnes orientées nord-sud, par chiffre pour les lignes orientées est-ouest. Cela permettra de

spatialiser la position des cadavres découverts et comparer les résultats d'une même éolienne dans le temps, entre les éoliennes du parc voire entre différents parcs.

Le cheminement sera réalisé par transects parallèles, espacés de 5 à 10m en fonction de la végétation présente. Une description et une cartographie des habitats Eunis seront réalisées pour chaque éolienne ; l'évolution au cours du cycle biologique sera précisée pour prise en compte lors des calculs de mortalité. Le temps de recherche sera suffisant et nécessaire pour parcourir intégralement les surfaces (30 mn environ par turbine, variable en fonction de la surface effectivement prospectable).

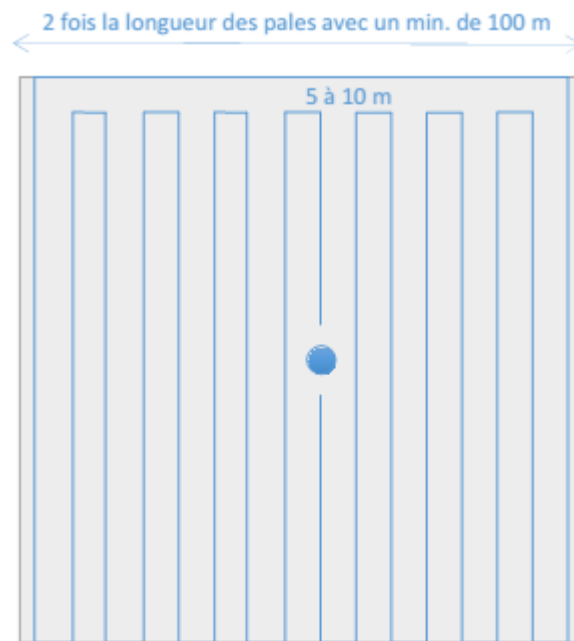


Schéma de prospection (issu du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).

Conformément au protocole, pour chaque cadavre découvert, les éléments suivants devront être notés :

- Localisation dans les carrés de 5m de côté
- Milieu naturel
- Description et identification de l'espèce (si possible, en fonction de l'état de décomposition et des mesures possibles sur le squelette)
- Etat de l'individu et cause présumée de la mort

Afin de prendre en compte l'effet-observateur dans sa capacité à détecter les cadavres, un test d'efficacité des recherches sera réalisé deux fois dans la saison. Le délai avant disparition des cadavres devra également être considéré, des tests seront à opérés :

- **Test de l'efficacité des recherches** : chaque opérateur missionné sur le suivi devra être testé dans ses aptitudes à découvrir des cadavres factices. Conformément aux recommandations, deux tests seront à réaliser chaque année d'inventaire. La méthode consiste à disposer des leurres (cadavres récoltés, poussins issus d'élevage...) sous plusieurs turbines par un second opérateur dans certains carrés de 5m de côté, dont le nombre et la position seront déterminés en fonction des types de végétation présents sous les éoliennes sélectionnées pour le test. Quinze à 20 cadavres pourront être nécessaires.
- **Test de disparition des cadavres** : pour prendre en compte le paramètre de prédation sur les cadavres, 2 tests seront réalisés chaque

année d'inventaire. Cela consiste à déposer 5 cadavres par éolienne dans certains carrés de 5m, dont le choix sera déterminé selon les types de végétation, pour vérifier ensuite le rythme de disparition. L'opérateur passera dès le lendemain du dépôt, puis 2 fois par semaine jusqu'à la disparition des cadavres.

⇒ Paramètres pris en compte

Lors de chaque prospection, les conditions météorologiques du jour et de la veille (température, vent, nébulosité) et les informations sur l'assolement seront relevées par l'observateur. Une fiche de suivi de mortalité est complétée pour chaque cadavre découvert.

En cas de difficulté d'identification, le cadavre est prélevé afin de diagnostiquer la cause de la mort et de déterminer l'espèce. Cette action est soumise à dérogation à la réglementation sur les espèces protégées.

⇒ Calendrier du suivi

Le calendrier devra prendre en compte les enjeux définis pour les chiroptères. Ne sont considérés ici que les oiseaux.

Sur l'avifaune, un enjeu spécifique a été relevé sur la période de fin d'été pour les rapaces, ainsi qu'un enjeu localisé au printemps pour les passereaux. A partir de la recommandation de la DREAL Grand-Est, de 20 semaines de suivi minimum (mi-mai à fin octobre), nous conseillons la mise en œuvre d'un suivi différencié, prenant en compte les particularités propres aux deux parties du projet, partie ouest et partie sud.

- **Pour la partie ouest : 20 semaines de suivi, de mi-mai à fin octobre.**
- **Pour la partie sud : 26 semaines de suivi, de début avril à fin octobre.**

⇒ Calculs d'estimation de la mortalité

Il faudra être capable d'estimer le nombre d'individus potentiellement impacté par le parc en fonction. En se basant sur les données collectées, plusieurs formules mathématiques devront permettre de fournir une estimation des niveaux de mortalité sur la période suivie, par éolienne et à l'échelle du parc. dans les cas où l'intégralité des surfaces n'auront pas été parcourues (à cause de cultures trop denses), un coefficient de correction sera appliqué.

Les trois formules utilisées sont les suivantes :

- Protocole « **Huso** » : $N \text{ estimé} = (Na - Nb) / (a * d * \hat{e} * P)$

Légende

Na : nombre total d'individus trouvés morts

Nb : nombre d'individus tués par autre chose que les éoliennes

a : coefficient de correction surfacique

d : taux de découverte, variable en fonction du couvert végétal

\hat{e} : coefficient correcteur de l'intervalle équivalent à $(\text{Min } I : \hat{I}) / I$.

P : temps de disparition d'un cadavre

- Protocole « **Winkelman** » (adaptée par André 2005) : $N \text{ estimé} = (Na - Nb) / (P \times d)$
- Protocole « **Erickson** » (2000) : $N \text{ estimé} = (Na - Nb) * I / (tm \times d)$

Légende

I : La durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours)

tm: Durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours)

7.4.3 Soutien du point relais faune sauvage CRESREL

Le soutien financier à des centres de sauvegarde de la faune sauvage peut être vu comme une mesure de compensation ou d'accompagnement, selon le niveau d'impact résiduel. Les espèces victimes de collision avec les éoliennes sont souvent les mêmes que celles soignées par les centres de soins : rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Busards cendré et Saint-Martin), hirondelles et Martinet noir ; les chauves-souris (Pipistrelle commune, Sérotine commune et noctules) sont également recueillies sur une base régulière.

Pour formaliser cette possibilité et la mettre en pratique, les centres de la région Grand Est se sont déjà rapprochés de l'autorité environnementale. Dans le cas de niveau résiduel faible, comme c'est le cas pour ce projet, la mesure sera considérée davantage comme une mesure d'accompagnement par l'autorité administrative.

Le montant alloué pourra être décidé conjointement avec l'autorité environnementale, au regard de sa lecture des impacts résiduels.

A titre indicatif, les coûts de prise en charge, selon l'espèce, est estimé à (d'après CRESREL 2018) :

- ***Grands échassiers (cigognes, Grue cendrée) : 490 € par individu***
- ***Petits rapaces (buse, faucon, busard) : 390 € par individu***
- ***Chauves-souris et petits oiseaux : 165 € par individu***

Cette mesure tiendra compte des effets cumulés avec le parc Sud Marne et le projet éolien adjacent « Les Deux Noues ».

7.4.4 Suivi de l'activité post-installation

Le suivi de l'activité devra intervenir dès la 1^{ère} année de mise en service du parc. Il servira à contrôler plusieurs aspects.

- ✓ Vérifier l'efficacité du système Safewind

Dès la pose des dispositifs, des sessions d'observations à proximité des éoliennes auront pour objectif de vérifier la réponse du système à l'approche de rapaces. L'écologue devra se positionner en un point lui permettant de voir les unités équipées et notera toute interaction d'intérêt.

Le suivi se déroulera sur 3 années consécutives, en s'orientant sur les phases les plus actives : périodes de reproduction et migration post-nuptiale, notamment le début de celle-ci, en fin d'été. Le but étant de recueillir suffisamment de cas, **10 journées d'observation** seront dévolues à ce volet, réparties entre les 2 périodes. Les journées pourront partiellement être mutualisées avec le suivi comportemental décliné *infra*.

- ✓ Etude comportementale aux abords des éoliennes

L'objectif sera, ici, de documenter la réaction des oiseaux aux abords des éoliennes. Nous préconisons de mener une étude sur **3 années consécutives** après la mise en fonction

du parc. Le calendrier des sorties inclura des cycles annuels complets, soit les migrations de printemps et d'automne, la nidification et l'hivernage.

Pendant les migrations et l'hivernage, les trajectoires des oiseaux (migrateurs actifs et locaux) seront suivies et leur éventuelles réactions aux abords des éoliennes, décrites. L'écologue se positionnera de façon à pouvoir surveiller la totalité du parc et être en position d'observer les mouvements. Les stationnements de migrants ou d'hivernants seront aussi surveillés.

Le nombre de journées d'observation sera d'au moins **4 jours pour la migration pré-nuptiale, 5 jours pour la migration post-nuptiale et 1 jour pour l'hivernage.**

Pour la nidification, l'écologue vérifiera les comportements des oiseaux locaux et recherchera les cantonnements ou la position de chanteurs des espèces suivantes : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon crécerelle, Œdicnème criard, Caille des blés. En complément, toute observation comportementale intéressante se rapportant à d'autres espèces sera notée.

Les **points d'écoute IPA inventoriés en 2018 et 2019 seront de nouveau prospectés**, ce qui permettra de poursuivre le suivi du cortège autour du parc après l'implantation et de produire un jeu de données de référence pour le suivi décliné au paragraphe suivant.

Le nombre de journées d'observation pour l'ensemble des volets concernant la nidification sera de **5 jours, dont 2 soirées** visant les espèces nocturnes. Ce suivi pourra être mutualisé avec la surveillance des busards (paragraphe 7.4.1.).

7.4.5 Suivi de l'efficacité des mesures de réduction

Les mesures énoncées aux paragraphes 7.2.4. et 7.2.5. feront l'objet d'un suivi des nicheurs de manière à pouvoir évaluer leur efficacité et les corriger au besoin.

La mise en place des différentes mesures, leur position et leur surface, sera suivie par un écologue

Des relevés par points d'écoute seront déployés pendant la période de reproduction sur les parcelles accueillant les mesures, en milieu agricole ou en forêt de la Perthes. La méthodologie des Indices Ponctuels d'Abondance devra être utilisée, avec des points de 20 minutes, de façon identique aux points inventoriés dans l'emprise du projet. Les résultats seront comparés avec ceux issus des relevés faits en milieu agricole :

- Seuls seront considérés les contacts obtenus dans un rayon de 100 mètres autour de l'observateur (de façon à exclure les contacts éloignés),
- Tous les relevés devront être faits par le même écologue de façon à éliminer le biais observateur.

La fréquentation des rapaces sera systématiquement décrite (espèce, nombre d'individus et activité).

8. Synthèse des mesures et impacts

Espèce ou groupe d'espèces ciblé	Type d'impact	Niveau d'impact brut	Mesure	Niveau d'impact résiduel
Nicheurs				
Phase travaux – impacts temporaires				
Passereaux des plaines	Tous	Négligeable	Phasage des travaux évitant la nidification	Négligeable
Busards	Désertion	Fort		Nul
Édicnème criard	Désertion	Modéré		Nul
Caille des blés	Désertion	Fort		Nul
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	- Installation du dispositif Safewind - Actions visant à affaiblir l'attractivité au pied d'éolienne - Renforcement de l'attrait des milieux hors zone d'emprise (mesures agro-environnementales)	Négligeable
Busards	Mortalité	Modéré		Négligeable
Édicnème criard	Mortalité	Faible		Négligeable
Faucon crécerelle	Mortalité	Modéré		Négligeable
Vanneau huppé	Désertion	Négligeable		Négligeable
Caille des blés	Désertion	Faible		Faible
Migrateurs				
Phase travaux – impacts temporaires				
Rapaces (stationnements post-nuptiaux)	Effarouchement	Faible	Phase des travaux évitant la période du 15 août au 15 septembre	Nul
Vanneau huppé et Pluvier doré (stationnements)	Désertion	Faible	Phasage des travaux évitant les périodes du 15 octobre au 1 novembre	Nul
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	x	Négligeable
Vanneau huppé et Pluvier doré (stationnements)	Désertion	Modéré	Prise en compte du zonage préférentiel pour l'implantation	Faible
Vanneau huppé et Pluvier doré (migration active)	Effarouchement	Négligeable	x	Négligeable
Hivernants				
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	x	Négligeable

Espèce ou groupe d'espèces ciblé	Type d'impact	Niveau d'impact brut	Mesure	Niveau d'impact résiduel
Vanneau huppé et Pluvier doré (stationnements)	Désertion	Modéré	Prise en compte du zonage préférentiel pour l'implantation	Faible
Faucon crécerelle	Mortalité	Modéré	Installation du dispositif Safewind Actions visant à affaiblir l'attractivité au pied d'éolienne Renforcement de l'attrait des milieux hors zone d'emprise (mesures agro-environnementales)	Négligeable
Busard Saint-Martin	Mortalité	Faible		Négligeable
Autres rapaces	Mortalité	Négligeable		Négligeable

9. Réglementation espèces protégées

Le projet d'extension Sud Marne, pour sa partie extension Sud Marne Ouest, n'aura pas d'impacts intrinsèques significatifs sur les populations d'espèces locales. Mais il s'insère en marge ouest d'un contexte où les éoliennes sont nombreuses, avec un niveau d'impacts cumulatifs augmenté en conséquence.

Quatre documents disponibles, dressant le bilan des suivis de la mortalité sur des parcs proches, ont été étudiés :

- Corroy (7 éoliennes) – 2013,
- Féréole (11 éoliennes) – 2014,
- Mont de Bézard (18 éoliennes) / Mont Grignon (12 éoliennes) – 2016,
- Hauts Moulins (6 éoliennes) – 2017.

Ces suivis indiquent une mortalité faible à moyenne pour l'avifaune, avec une mortalité des rapaces notables pour le seul Mont de Bézard (3 Buses variables, 1 Busard cendré et 1 Faucon crécerelle). Le bureau d'études mandaté pour ce dernier suivi recommande sa poursuite afin de préciser l'effet sur les espèces citées. Le Faucon crécerelle a aussi été trouvé sur le parc de Corroy, avec 2 individus comptabilisés, mais leur mortalité n'a pas été attribuée à la collision avec une éolienne.

Aucune mesure de correction n'est préconisée dans les documents.

A ce stade, ces suivis permettent d'écartier, pour les parcs concernés, une menace forte sur l'état de conservation des populations locales d'espèces.

L'enjeu local de l'exploitation de l'énergie éolienne réside sur les rapaces, notamment la période de fin d'été coïncidant avec les premiers mouvements migratoires ; on trouve également un phénomène significatif de stationnements migratoires de Vanneaux huppés et, dans une moindre mesure, de Pluviers dorés.

Nous estimons que, avec l'implantation envisagée, qui évite les secteurs préférentiels des limicoles en gagnage, les mesures de réduction prévues, qui visent à réduire l'attrait à proximité des éoliennes, favoriser la présence des proies et maintenir l'activité des oiseaux sur des parcelles aménagées, **la mise en exploitation des 8 éoliennes de cette partie du projet n'ajoutera pas d'impacts supplémentaires significatifs pour les populations des espèces citées** et n'affectera pas leur état de conservation dans le secteur concerné.

Le dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées n'apparaît pas nécessaire.

Conclusion

Le projet éolien Extension Sud Marne, partie Extension Sud Marne Ouest, est situé à l'ouest de ce dernier, en contexte agricole intensif. Il se rapproche de la vallée de la Superbe, d'un intérêt biologique fort, et est partiellement inclus dans un couloir principal de migration désigné dans le SRE de Champagne-Ardenne.

En agrosystème intensif, les richesses et diversités spécifiques sont assez limitées et le peuplement se limite au cortège d'espèces acclimatées au contexte de grandes cultures. Toutefois, l'essentiel de ces espèces possède un intérêt de conservation certain du fait de dégradations des niveaux de populations, conséquence de l'intensification des pratiques culturales, et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Les mouvements migratoires révèlent une situation contrastée, avec des effectifs globaux peu importants et une absence de couloir migratoire préférentiel, hormis un axe marqué par les passereaux forestiers dans une hêtraie à l'ouest du projet. Très peu de grands migrateurs sont observés en migration active, cependant les pratiques de fauches estivales sont attractives pour des rapaces en erratisme post nuptial, Milans noirs et Buses variables en premier lieu.

En revanche, **le phénomène migratoire est notable pour les limicoles**, Vanneaux huppés et Pluviers dorés. Les stationnements sont quasi permanents pour le vanneau, avec des effectifs culminant à plusieurs milliers d'oiseaux lors des remontées de printemps, occasionnant de nombreux vols locaux et échanges entre secteurs de plaine.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront engagées, qui permettront d'aboutir à des impacts résiduels globalement négligeables qui ne rendent pas nécessaire la mise en place de compensation. Celles-ci seront accompagnées d'un suivi portant sur la mortalité, selon le protocole officiel en vigueur.

Des mesures d'accompagnement complètent l'ensemble.

Au final, après mise en application des mesures ERC citées dans le rapport :

- **il apparaît que le projet aura un impact faible sur la fréquentation hors période de reproduction du Vanneau huppé** : les secteurs de stationnement privilégiés par cette espèce ont été clairement désignés et bien pris en compte par le porteur du projet, mais il reste des risques forts de perturbations des échanges locaux avec des zones au nord du projet, avec un risque faible de baisse des effectifs localement.
- **L'impact sur la nidification du vanneau n'est pas jugé significatif** dans la mesure où elle est irrégulière, n'implique qu'un couple et il restera, dans tous les cas, dans la plaine suffisamment de configurations favorables pour son installation.
- **Chez les autres espèces composant les cortèges nicheurs et hivernants, les impacts seront négligeables** en termes de pertes de territoires, très peu d'espèces s'avérant sensibles au phénomène et l'habitat cultivé étant largement répandu et non saturé.
- L'impact lié à la collision est variable : **la population locale de Faucon crécerelle est exposée toute l'année** ; la Buse variable et le Milan noir sont exposés de façon plus ponctuelle. **Cet impact sera négligeable grâce à l'application des mesures.**
- **Les effets sur l'axe migratoire principal, resserré sur la vallée de la Superbe, seront négligeables** grâce à un éloignement supérieur à 2 km ; sur le site d'implantation, les impacts sur la migration active seront limités en raison d'un faible flux global, et toucheront surtout le Vanneau huppé, migrateur majoritaire en zone cultivée.

Au regard des points ci-dessus, **le projet ne nécessite pas de déroger à la réglementation sur la protection des espèces.**

Conclusion générale du projet Extension Sud Marne

Comme mentionné dans l'introduction, le projet Extension Sud Marne Ouest est une partie du projet global de parc éolien Extension Sud Marne.

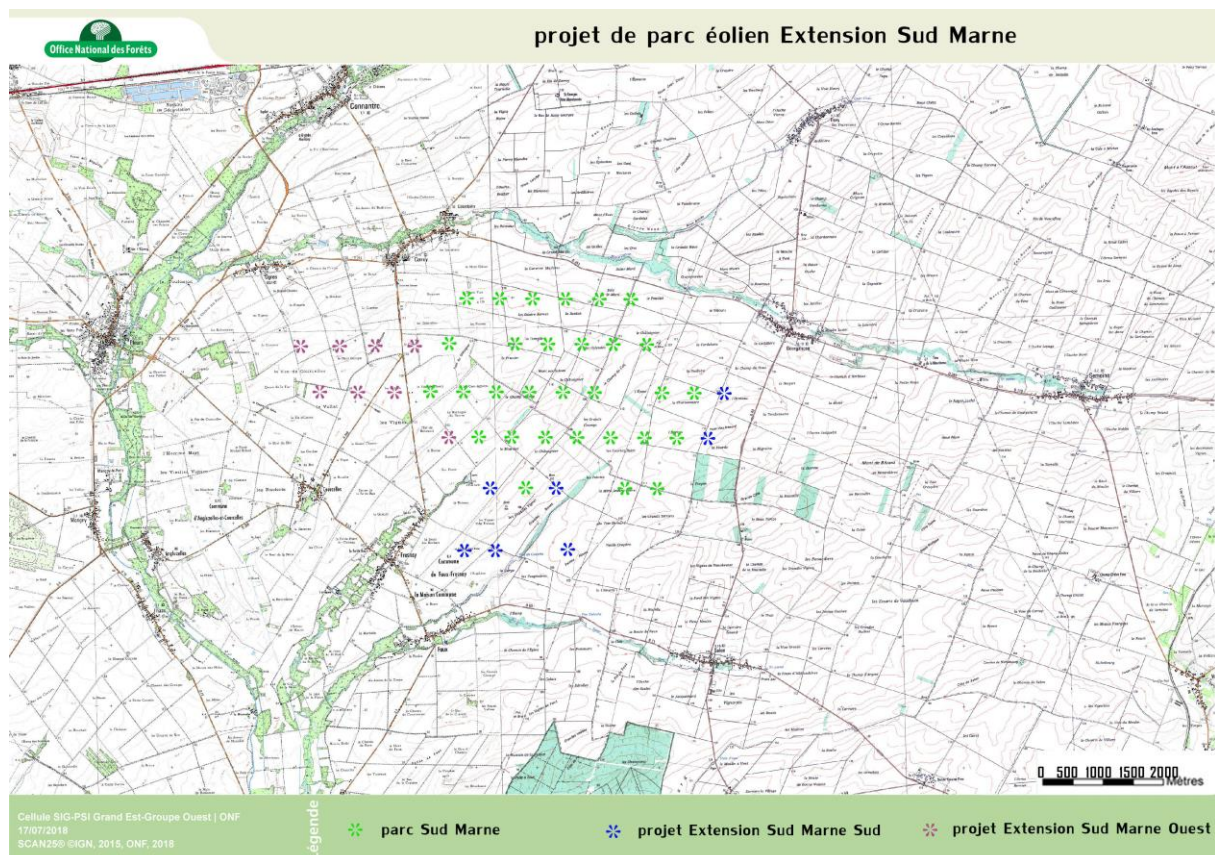
La disposition du projet d'extension autour du parc Sud Marne est illustrée sur la carte suivante.

Le désir de scinder ce projet en 2 parties et de maintenir des études écologiques respectives a été motivé par des problématiques jugées suffisamment différentes dans les positions des parties ouest et sud, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

Ainsi, la proximité de la vallée de la Superbe et le signalement, par le SRE, d'un couloir de migration justifie une analyse spécifique à la partie Extension Sud Marne Ouest.

Toutes les implantations du projet se feront dans les parcelles de grandes cultures, évitant tous les éléments structurant – haies, bosquets, boisements – susceptibles de supporter la biodiversité dans l'agrosystème.

Les impacts du projet global Extension Sud Marne sur l'avifaune sont négligeables.



Carte 13. Disposition du projet de parc éolien Extension Sud Marne.

Références bibliographiques

ABIES – 2001. *Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final.* ABIES / LPO AUDE / ADEME – Gruissan, 56 pages et annexes.

Atelier des Territoires – 2015. *Projet éolien « extension Sud Marne », études de l'avifaune, faune terrestre, flore et habitats.* 74 pages.

ATIENZA JC., MARTIN FIERRO I., INFANTE O., VALLS J. & DOMINGUEZ J. – 2011. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0.).* SEO/birdLife, Madrid.

BIOTOPE / GREET Ing. – 2008. *Etude des mouvements d'oiseaux par radar – analyse des données existantes.* ADEME / MEEDDAT / LPO – 56 pages.

BOUTIN JM. -2011. *Relecture d'un rapport sur le suivi d'un parc éolien à la demande de SERGIES, de l'état initial en 2007 au suivi post implantation de 2008 à 2010.* ONCFS, CNERA Avifaune Migratrice – 7 pages.

BRETAGNOLLE V. & THIOLLAY JM. – 2004. *Rapaces nicheurs de France : distribution, effectifs, conservation.* Delachaux & Niestlé, 175 pages.

Coll. – 2017. *European birds of conservation concern – populations, trends and national responsibilities.* Birdlife International – 172 pages.

DELPRAT B. – 2017. *Avifaune de plaine et éoliennes, une cohabitation impossible ? Retour des suivis post implantations sur les aptitudes phénotypiques des espèces.* Comm. in Actes du Séminaire éolien et biodiversité, Artigues-près-Bordeaux, 21-22 novembre 2017.

DE LUCAS M. & al. – 2008. *Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance.* Journal of Applied Ecology, 45, 1695 – 1703.

DE LUCAS M. & al. – 2015. *Effects of wind farms on Montagu's harrier (Circus pygargus) in southern Spain.* Biological Conservation 191, 452-458.

DREAL Champagne-Ardenne – 2007. *Note de doctrine régionale sur le développement de l'éolien et l'environnement.* 11 pages.

DUBOIS Ph. J. & al – 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France.* Delachaux & Niestlé, 560 pages.

DULAC P. – 2008. *Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi.* Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, la Roche-sur-Yon – Nantes, 106 pages.

DÜRR T. – 2018. *Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland : Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg.* NABU. Situation au 16 octobre 2012.

ERICKSON W.P. & al. – 2014. *A comprehensive analysis of small-passerine fatalities from collision with turbines at wind energy facilities.* PLoS ONE 9(9): e107491.

EVERAERT J. & KUIJKEN E. – 2007. *Wind turbines and birds in Flanders (Belgium). Preliminary summary of the mortality research results.* Research Institute for Nature and Forest, 10 pages.

HÖTKER H., THOMSEN K-M. & JEROMIN H. – 2006. *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael-Otto-Institut im NABU – Bergenhusen, 65 pages.

ISSA N. & MULLER Y. coord. – 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, 1408 p.

JIGUET – 2010. Les résultats nationaux du programme STOC, de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature

KABOUCHE B. et al. – 2006. *La mortalité des oiseaux sur le réseau électrique aérien : enjeux et perspectives en Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Rapport DIREN PACA – LPO PACA, Hyères – 109 pages.

KINGSLEY A. & WHITTAM B. – 2005. *Les éoliennes et les oiseaux. Revue de la littérature pour les évaluations environnementales. Version provisoire du 12 mai 2005*. Environnement Canada / Service canadien de la faune, Gatineau (QC), 94 pages.

LANGSTON R. H. W. & PULLAN J-D. – 2003. *Windfarms and birds : an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*. RSPB/Birdlife in the UK – 58 pages.

LPO Champagne-Ardenne coord. – 2016. *Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage. Ouvrage collectif des ornithologues champardennais*. Delachaux & Niestlé, Paris, 576 p.

MARQUES A.T. & al. – 2014. *Understanding bird collisions at wind farms: an updated review on the causes and possible mitigation strategies*. Biological Conservation 179, 40-52.

MARX G. – 2016. *Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015*. LPO, 92p.

MTES – 2016. *Guide relative à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*. 188 pages.

SEROT J. – 2004. *Le Milan royal, une espèce gravement menacée – Plan national de restauration du Milan royal*. LPO.

SMALLWOOD K.S. & THELANDER C.G. – 2004. *Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area*. Final report by BioResource Consultants to the California Energy Commission: L. Spiegel – 363 pages + annexes.

SOUFFLOT J. – 2012. *Cadrage préalable au suivi avifaunistique du projet éolien "Sud Marne"*. LPO Champagne-Ardenne – 56 pages.

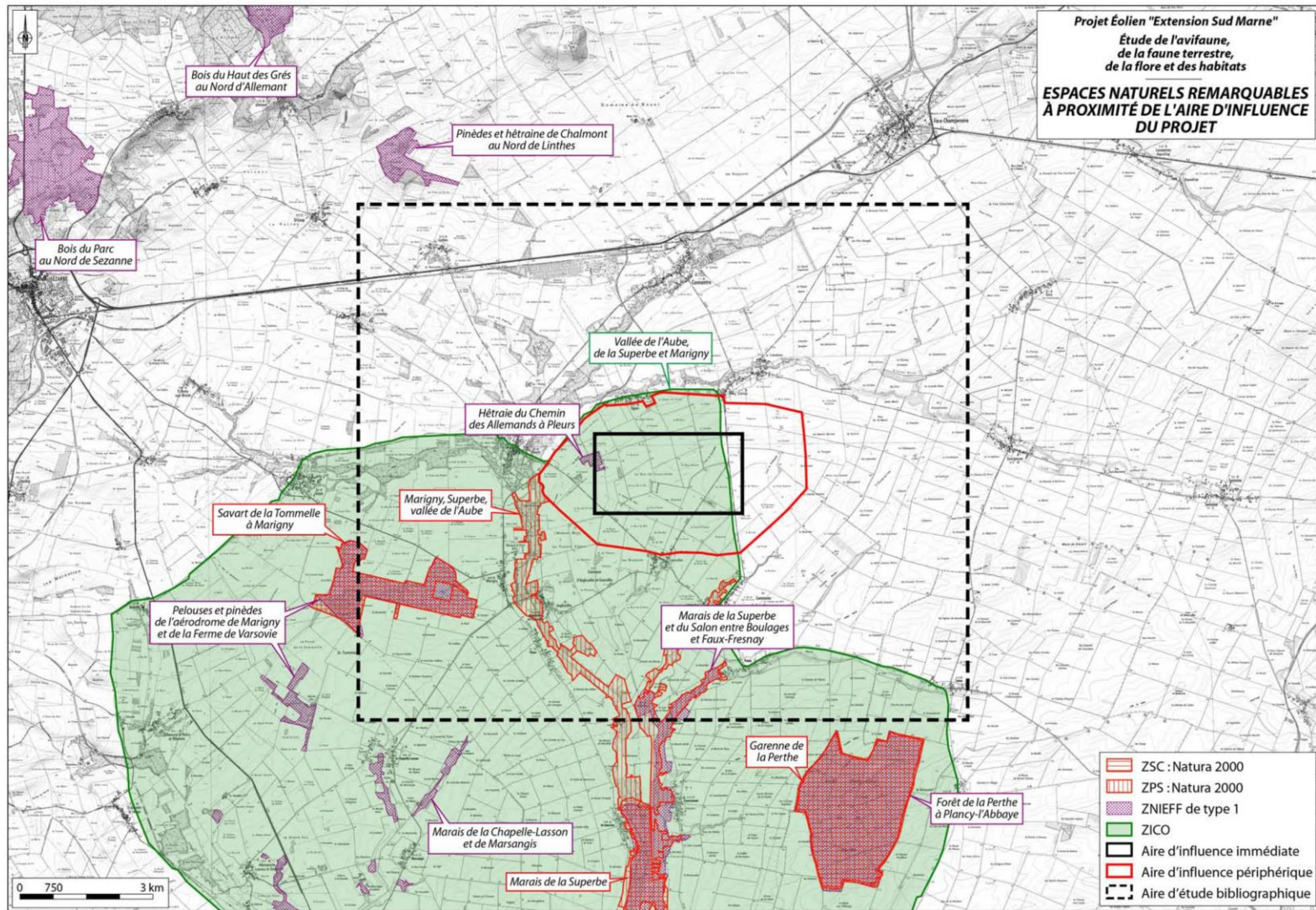
TERNOIS V., BELLENOUE S. – 2017. *Impact du développement éolien sur les chiroptères et les oiseaux. Etat des lieux provisoire sur la mortalité connue en Champagne-Ardenne*. Ciconia 41 (1-2), pp 78-88.

THAXTER C.B. & al – 2017. *Bird and bat species's global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment*. Proceedings of the Royal Society B, vol. 284, issue 1862. 30 pages.

WILLIAMSON T. – 2011. *Evaluation de l'impact du parc éolien du Rochereau sur l'avifaune de plaine, rapport final 2007-2010*. LPO Vienne / SERGIES – 138 pages.

Annexes

Annexe 1. Localisation des zones environnementales autour du projet (**source : Atelier des Territoires, 2015**)



Annexe 2. Espèces contactées en hiver.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Observations
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	2 oiseaux dans les cultures
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	Un oiseau immature en transit, non local
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Erratisme
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Groupe d'environ 1500 le 19/12 ; absent en janvier
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Environ 300 le 19/12 ; absent en janvier.
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Traces d'occupation récentes
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Hêtraie du chemin des Allemands
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Hêtraie du chemin des Allemands
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	En décembre ; absent en janvier
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	
Sittelle d'Europe	<i>Sitta europaea</i>	Hêtraie du chemin des Allemands
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	

Annexe 3. Statut des espèces contactées pendant l'étude.

Espèces : noms vernaculaires	Noms scientifiques	SPEC	PrN	LR 27	LR Fr	LR CA	Nidif.
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		X		LC	R	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X		LC		-
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>		X		NT		-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		X		LC	AP	-
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	1 - n	X	NT	VU	E	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	3 - n	X		LC	V	-
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>		X		NT	V	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	3 - n	X		LC	V	Poss
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>		X		NT	V	Cert
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		X		LC		Poss
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		X		LC		Poss
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>		X	EN	-		-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3 - n	X		NT	AS	Cert
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>		X		-		-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		X		LC	V	Prob
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	3 - n	X		NT	V	Cert
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	1 n/h		VU	LC	E	-
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		X		-		-
Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>		X		-	-	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	3 - n			LC	AS	Prob
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	2 - n			LC	AS	Cert
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>				LC		Cert
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				LC		Cert
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>				LC	AS	Prob
Pigeon biset domestique*	<i>Columba livia</i>				-		-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>				LC		-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1 - n		NT	LC	AS	Cert
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		X		LC		Cert
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	3 - n	X		LC		-
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>		X		LC		Prob
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		X		LC		Prob
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	3 - n			NT	AS	Cert
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2 - n	X		LC	V	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	3 - n	X		NT	AS	-
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		X		NT	AS	-
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	3 - n	X		LC	AS	-
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	3 - n	X		LC		Cert
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	1 - n	X	VU	VU	V	-
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	3 - n	X		LC		Cert
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		X		LC		Poss
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X		LC		Prob
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X		LC		Prob
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X		LC		Cert
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X		LC		-
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X		LC		Prob
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	3 - n	X		NT	R	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				LC		Cert
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			VU	LC	AP	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				LC		Cert
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>				LC		Prob
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			VU	-		-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X		LC		Cert
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X		LC		Cert
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X		LC		Cert

* Le Pigeon biset domestique *Columba livia* observé durant l'étude est une forme domestiquée du Pigeon biset, rare et menacé en France. Le statut menacé ne s'applique qu'à cette forme souche.

Espèces : noms vernaculaires	Noms scientifiques	SPEC	PrN	LR 27	LR Fr	LR CA	Nidif.
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		X		NT	V	-
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		X		VU	R	-
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		X		NT	AP	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2 - n	X	NT	NT		Poss
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		X		LC		Poss
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X		LC		Poss
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		X		LC		Prob
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		X		LC		Poss
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X		LC		Prob
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X		LC		Cert
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		X		LC		Prob
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		X		LC		Prob
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>				LC		Poss
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>				LC		Cert
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		X		LC		-
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>				LC		-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				LC		Cert
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	3 - n			LC		Cert
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X		LC		-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X		LC		Cert
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X		VU		Poss
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X		VU		Prob
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		X		LC	R	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2 - n	X		VU		Cert
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2 - n	X		VU	AP	Prob
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	2 - n	X		LC	AS	Cert
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		X		VU		-

Europe = issu de Birdlife 2017, pour la France métropolitaine.

SPEC 1 = espèce inscrite sur la liste rouge mondiale (IUCN 2016)

SPEC 2 = espèce concentrée en Europe, inscrite sur la liste rouge européenne (IUCN 2015)

SPEC 3 = espèce à répartition mondiale, inscrite sur la liste rouge européenne (IUCN 2015)

N = nicheur

H = hivernant

PrN = arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

LR 27 = Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans l'UE (IUCN 2015)

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacée

LR Fr = Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (MNHN, IUCN 2011)

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacée

LC = Préoccupation mineure

LR CA = Liste rouge des espèces nicheuses de Champagne-Ardenne (FAUVEL et al. 2007)

E = espèces en danger

V = espèces vulnérables

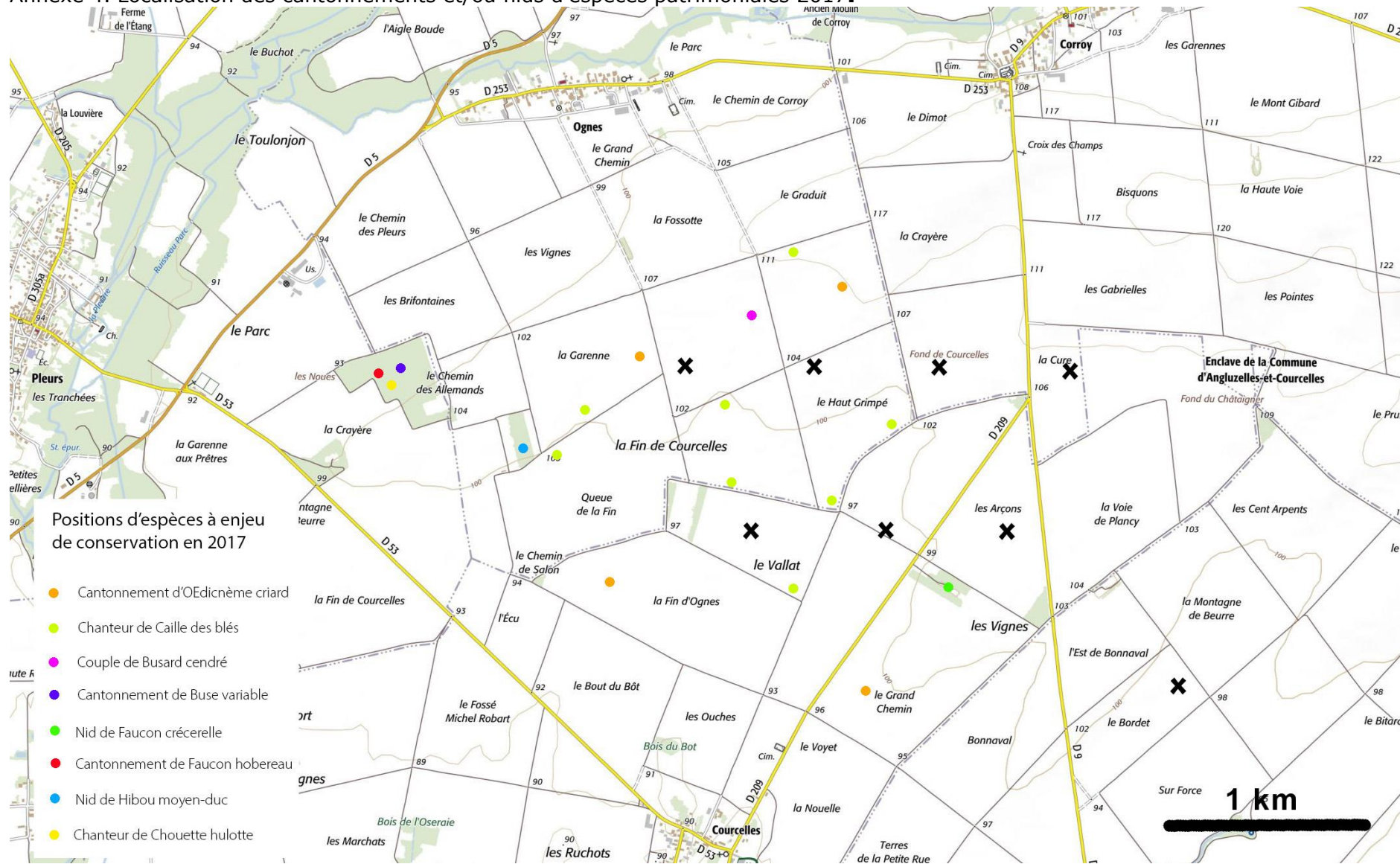
R = espèces rares

AP = espèces à préciser (espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives)

AS = espèces à surveiller (espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne)

Nidif. = nidification dans le périmètre d'étude (possible - probable - certaine).

Annexe 4. Localisation des cantonnements et/ou nids d'espèces patrimoniales 2017.



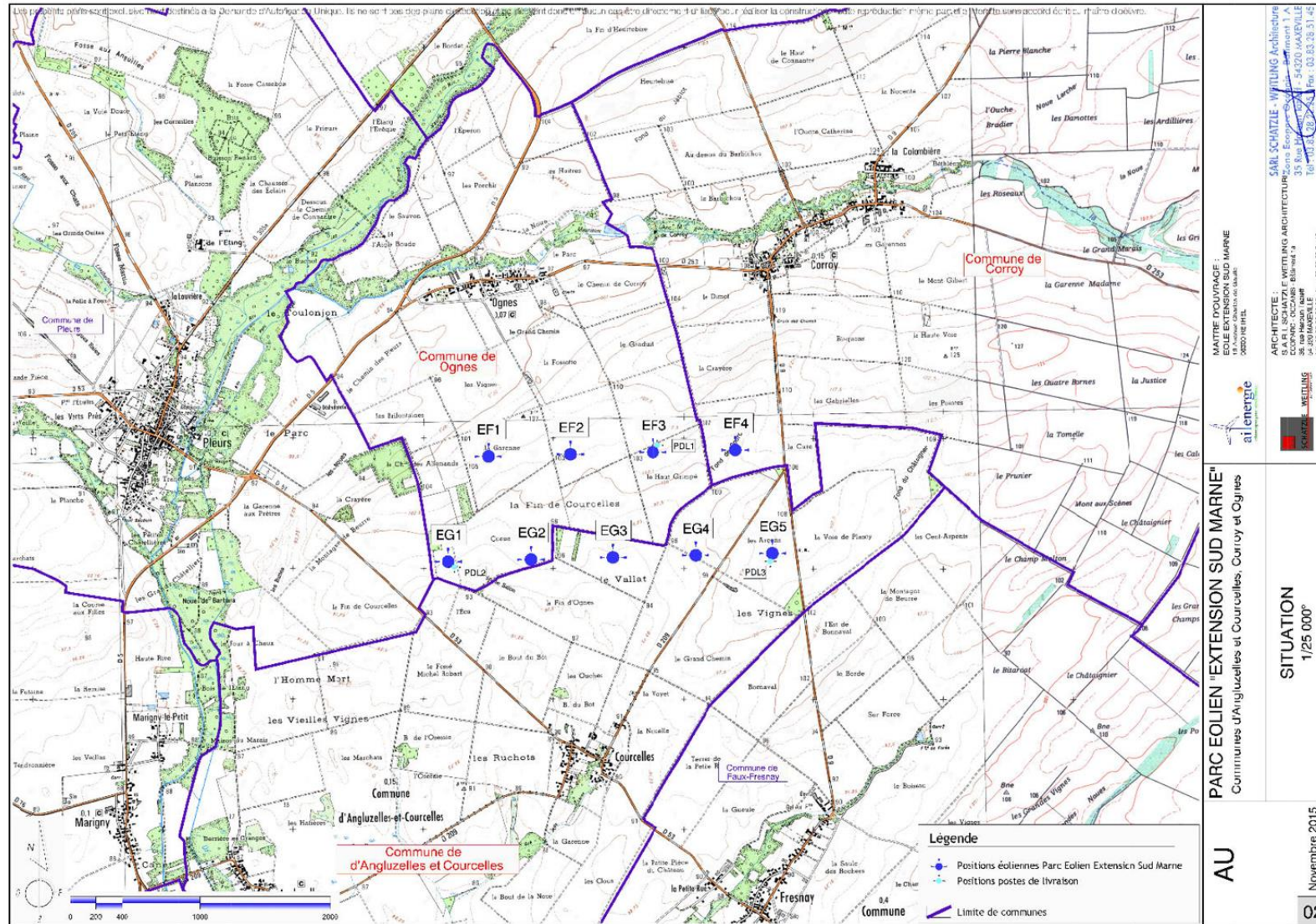
Annexe 5. Localisation des cantonnements et/ou nids d'espèces patrimoniales 2018.



Positions d'espèces à enjeu de conservation en 2018

- Cantonement d'OEdicnème criard
- Chanteur de Caille des blés
- Chanteur de Chouette hulotte

Annexe 6. Implantation projetée : version initiale à 9 éoliennes.



Annexe 7. Synthèse des compléments apportés au dossier.

Demande	Référence page	Résumé
Faire figurer l'échelle sur les cartes du dossier	Page 11, 30, 47, 49, 52, 54, 60, 68	-
Analyser les impacts sur le Hibou moyen-duc en période de reproduction	41 + tableau 6 p 50	Espèce peu sensible à la problématique de l'éolien
Evaluer l'impact cumulé sur le couloir de migration ouest	60	Le couloir de migration existant est évité ; un espace de respiration existe entre la partie sud de l'extension Sud Marne ; l'espacement entre les turbines de la partie ouest (500m minimum) permettent une circulation plus aisée que les parcs actuellement en exploitation (dont le parc du Mont de Bézard – 300m environ)
Proposer des mesures complémentaires au dispositif Safewind durant les 1 ^{ères} années de fonctionnement et un protocole de contrôle de l'efficacité du système	67	Pas de mesure complémentaire proposée Suivi de 10 journées minimum par an, 3 années consécutives
Détailler les mesures agroenvironnementales prévues et proposer un protocole de suivi de leur efficacité	62, 63 et 68	Atteindre 20 ha de surface, effort cumulé avec Sirocco ; action de gestion en FD de la Perthe ; suivi des nicheurs par points d'écoute IPA et observation comportementale
Détailler le protocole du suivi de la mortalité du parc	64 à 66	Adaptation du protocole MTES de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018)
Prévoir un suivi de l'activité de l'avifaune	67	Proposition d'un suivi sur 3 années consécutives après l'entrée en fonction du parc. Protocole reprenant celui de l'étude d'impacts de façon allégée
Etude de la nécessité de procéder à une demande de dérogation à l'interdiction générale d'atteinte aux espèces protégées	71	Atteinte non significative aux populations locales d'espèces protégées. Dérogation non nécessaire

Annexe 8. Evaluation des incidences pour la ZPS FR2112012 « Marigny, Superbe et vallée de l'Aube ».



EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 PROJET
EOLIEN EXTENSION SUD MARNE – PARTIE OUEST

- Maître d’Ouvrage : société Eole extension Sud Marne SAS
19 avenue de Charles de Gaulle
08300 RETHEL

SUIVI DOCUMENTAIRE

Version	Date	Auteur du rapport	Inventaires <i>in situ</i>
4	10/09/2018	Dominique Zabinski Julia Roig	-

Structure de réalisation

Agence études Grand Est
UP Lorraine – Champagne-Ardenne
10 rue Pasteur
51470 Saint-Memmie

SOMMAIRE

Introduction	5
1.Présentation du site Natura 2000 "Marigny, Superbe et vallée de l'Aube"	7
1.1. Situation géographique du site	7
1.2. Caractère remarquable du site	7
2.Présentation du projet	7
3.Appréciation des incidences du projet	7
3.1. Risque lié à la mortalité par collision	8
3.1.1. Approche générale	8
3.1.2. Approche spécifique.....	8
4. Effet cumulatif	13
5. Mesures prenant en compte les sensibilités décrites	15
6. Conclusion	15

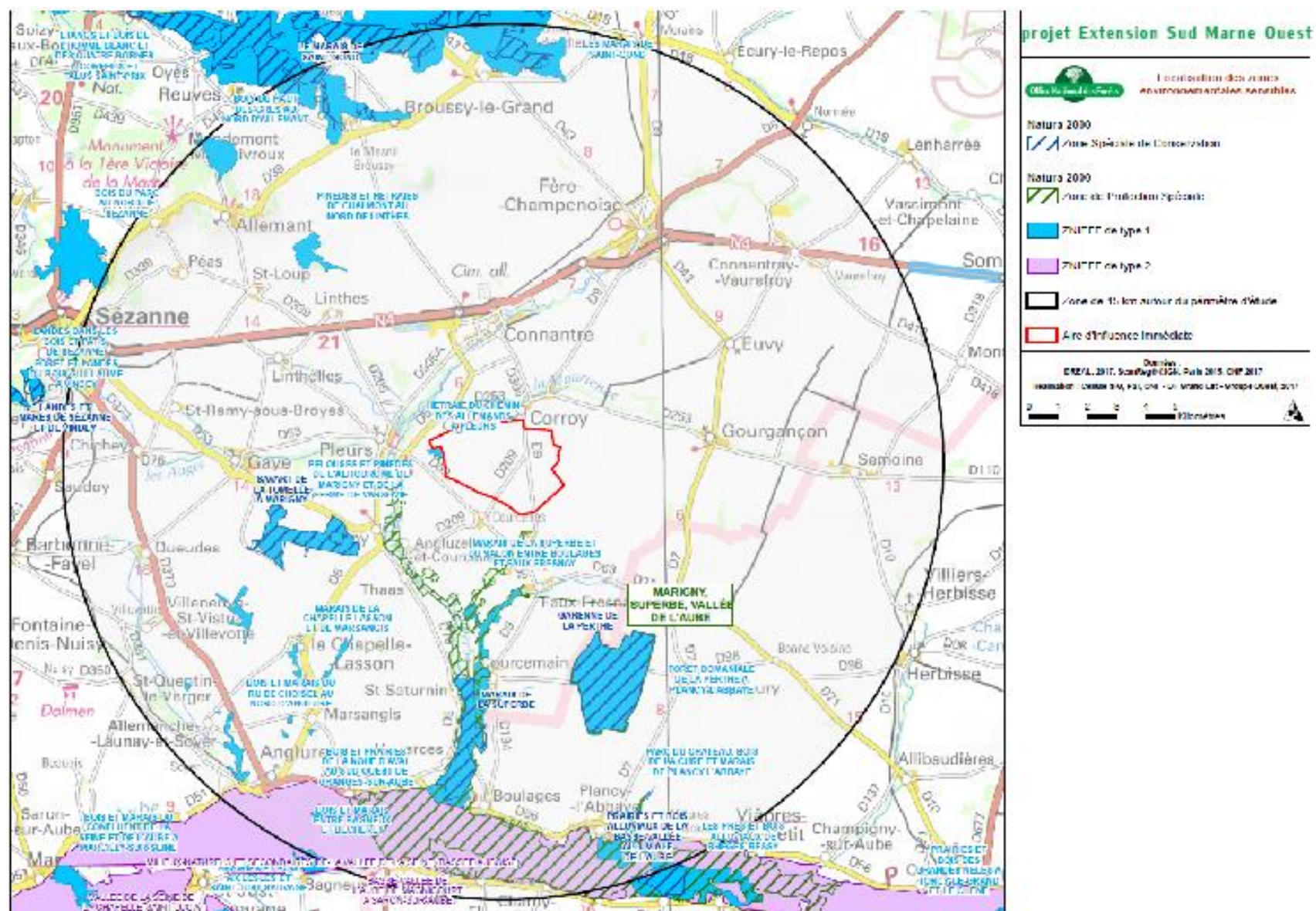
Introduction

L'Office National des Forêts s'est vu chargé par la société EOLE EXTENSION SUD MARNE la réalisation d'une étude de l'avifaune dans le cadre d'un projet de développement de parc éolien Extension Sud Marne, partie Extension Sud Marne Ouest, dans le département de la Marne, sur les communes de Angluzelles-et-Courcelles, Corroy, Faux-Fresnay et Ognès.

Ce projet est proche de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) appartenant au réseau Natura 2000 FR2112012 "Marigny, Superbe et vallée de l'Aube" (voir carte 1).

Cette proximité rend le projet susceptible d'avoir une influence sur le site naturel, et nécessite donc (Art L. 414-4 à 7 et R. 414-19 à 24 du Code de l'Environnement) la rédaction d'une notice d'incidence au titre de Natura 2000, afin d'évaluer cette influence.

Cette notice va présenter le site Natura 2000 concerné et les espèces d'intérêt communautaire qui ont motivé à sa désignation au titre de ZPS. Les relations fonctionnelles de ces espèces avec le périmètre d'implantation et les impacts prévisibles pouvant en découler seront évalués, et si nécessaire, des mesures seront proposées pour en supprimer les effets indésirables. Si des impacts résiduels subsistent, il faudra alors discuter des alternatives du projet, son intérêt public et énoncer les mesures destinées à garantir l'intégrité de la ZPS.



Carte 1. Situation du périmètre ZPS "Marigny, Superbe et vallée de l'Aube" à proximité du projet éolien

1. Présentation du site Natura 2000 "Marigny, Superbe et vallée de l'Aube"

1.1. Situation géographique du site

D'une surface de 4 527 hectares, les 4 éléments constituant la ZPS sont étendus sur deux départements : l'Aube (vallée de l'Aube, FD de la Perthe) et la Marne (vallée de la Superbe, Marigny).

1.2. Caractère remarquable du site

La ZPS vise deux cortèges avifaunistiques : celui des milieux ouverts et secs et celui des milieux alluviaux.

Les espèces concernées sont listées ci-après ; certaines ont un intérêt biologique très fort : **Aigrette garzette** *Egretta garzetta*, **Grande Aigrette** *Egretta alba*, **Cicogne noire** *Ciconia nigra*, **Cicogne blanche** *Ciconia ciconia*, **Chevalier combattant** *Philomachus pugnax*, **Chevalier sylvain** *Tringa glareola*, **Balbusard pêcheur** *Pandion haliaetus*, **Faucon émerillon** *Falco columbarius*, **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*, **Milan noir** *Milvus migrans*, **Milan royal** *Milvus milvus*, **Busard des roseaux** *Circus aeruginosus*, **Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus*, **Busard cendré** *Circus pygargus*, **Faucon pèlerin** *Falco peregrinus*, **Râle des genêts** *Crex crex*, **Grue cendrée** *Grus grus*, **Outarde canepetière** *Tetrax tetrax*, **Œdicnème criard** *Burhinus oedicephalus*, **Pluvier doré** *Pluvialis apricaria*, **Sterne pierregarin** *Sterna hirundo*, **Guifette noire** *Chlidonias niger*, **Hibou des marais** *Asio flammeus*, **Engoulevent d'Europe** *Caprimulgus europaeus*, **Martin-pêcheur d'Europe** *Alcedo atthis*, **Pic noir** *Dryocopus martius*, **Alouette lulu** *Lullula arborea*, **Pipit rousseline** *Anthus campestris*, **Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio*, **Gorgebleue à miroir** *Luscinia svecica*.

2. Présentation du projet

Le projet éolien est porté par la société EOLE EXTENSION SUD MARNE. Le projet, dans sa version 2017, a réduit à 8 le nombre d'unités et a modifié l'implantation de chaque éolienne à la suite de recommandations dans l'étude d'impacts avifaunistique. Les implantations sont prévues dans la plaine agrootensive non comprise dans le zonage de la ZPS.

Il est situé à un peu plus de 2 km au l'est de l'entité "vallée de la Superbe", et 1500 mètres au nord de l'une des projections de cette entité, dans le village de Faux-Fresnay. Les 2 autres entités sont à plus de 5km (aérodrome de Marigny) et 12km environ (vallée de l'Aube) (voir carte 1).

Il s'insère dans une zone de densification de l'éolien qui comprend déjà plusieurs éoliennes en exploitation (cf. carte 2). La question de l'impact cumulatif sera discutée dans la partie 4.

3. Appréciation des incidences du projet

La construction et l'exploitation d'une centrale éolienne ne produisent pas de phénomène susceptible de s'exporter vers les sites désignés (absence de rejet (fumée, particules...), non utilisation de grandes quantités de matières dangereuses ou polluantes). Les habitats d'espèces inclus dans ces espaces ne sont pas soumis à risque, leur état ne sera pas traité dans la suite de la notice.

Les oiseaux signalés dans la ZPS peuvent en sortir et venir fréquenter le territoire sur lequel se situe le projet, que ce soit sur une base régulière (nidification proche et utilisation de zone d'alimentation entraînant des passages réguliers) ou saisonnière

(migrations). Afin d'évaluer au mieux les risques, les espèces citées plus haut seront passées en revue dans les parties suivantes, en insistant sur les espèces les plus sensibles, c'est-à-dire les espèces reproductrices utilisant un grand territoire (rapaces, cigognes).

3.1. Risque lié à la mortalité par collision

3.1.1. Approche générale

Le risque de collision augmente avec la fréquentation de la zone par les animaux. Avec un milieu cultivé ultra dominant, le secteur du projet n'offre pas les conditions favorables pour la plupart des espèces citées. Le potentiel de présence de ces espèces s'en trouve diminué en conséquence.

L'approche spécifique peut former 3 catégories d'espèces :

- les espèces nicheuses, hivernantes et de passage dont la fréquentation des milieux de l'aire d'étude rapprochée est considérée nulle ou accidentelle du fait d'une écologie tendant à exclure les grandes zones ouvertes cultivées : Aigrette garzette, Grande Aigrette, Chevalier combattant, Chevalier sylvain, Râle des genêts, Sterne pierregarin, Guifette noire, Martin-pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Gorgebleue à miroir, Pipit rousseline.
- Les espèces non nicheuses localement, de passage occasionnel mais pouvant être annuel à travers la zone d'étude : Cigogne noire, Balbuzard pêcheur, Milan royal, Grue cendrée.
- Les espèces nicheuses, hivernantes et migratrices dont l'écologie n'exclut pas une utilisation a minima occasionnelle des grandes zones ouvertes cultivées : Cigogne blanche, Faucon émerillon, Bondrée apivore, Milan noir, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon pèlerin, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pluvier doré, Hibou des marais, Pic noir, Alouette lulu.

Le paragraphe suivant reprendra au cas par cas les espèces de cette dernière catégorie uniquement. Pour les espèces des 2 premiers groupes, toute incidence du projet sur la conservation des populations locales au sein du site Natura 2000 peut être d'emblée exclue, elles ne seront pas reprises dans la suite.

3.1.2. Approche spécifique

Cigogne blanche

Un couple est connu au sud de Vouarces, à moins de 10 kilomètres du projet. Ces oiseaux ne sont pas susceptibles d'être observés dans le périmètre d'étude, le rayon d'action d'un couple se limitant pour l'essentiel à environ 5 kilomètres autour du nid et le milieu cultivé n'étant pas attractif : les oiseaux privilégient en effet les herbages.

Le passage et le stationnement de migrants peuvent être occasionnels dans le milieu cultivé.

Plusieurs cas de mortalité sont répertoriés en Allemagne (DURR 2012) et en Espagne (ATIENZA & al 2011). C'est un grand voilier dont la manoeuvrabilité est assez limitée.

Les risques pour les cigognes installées dans la ZPS sont quasi inexistantes du fait d'échanges vraisemblablement absents entre l'aire d'implantation et les entités Natura : les oiseaux concentrent leurs activités dans les milieux alluviaux, au sud de la vallée de la Superbe et surtout dans la vallée de l'Aube ; les cultures intensives sont très peu attractives.

Faucon émerillon

L'Émerillon est de passage et hivernant peu commun en France. Il fréquente les terrains cultivés ou tout autre milieu ouvert. Les oiseaux sont généralement erratiques, sauf si de grandes troupes de passereaux le maintiennent dans un secteur. Ce peut être le cas dans les grandes vallées où les hivernants sont généralement nombreux, mais dans l'ensemble la ZPS ne revêt pas un intérêt particulier pour ce rapace.

Un seul faucon a été observé durant l'étude en fin d'été ; pas d'autres contacts en période internuptiale, bien que des rassemblements de passereaux soient favorables au stationnement d'individus.

Quelques cas de mortalité sont connus en Europe. Cependant, l'espèce n'apparaît pas comme particulièrement sensible au risque grâce à une grande agilité en vol.

Il est difficile d'apprécier des risques pour une espèce aux habitudes erratiques fortes. Il reste possible de considérer que, pour des oiseaux hivernants dans la ZPS, l'impact est inexistant (les secteurs les plus favorables sont Marigny et la vallée de l'Aube).

Bondrée apivore

L'espèce peut se reproduire dans la majeure partie du zonage Natura, notamment en FD de la Perthe au sud de projet où un couple a été observé en 2012 (ONF 2012). La fréquentation de la zone d'implantation par des oiseaux locaux est peu probable à cause de la non attractivité des terres cultivées (l'espèce recherche des nids d'hyménoptères pour s'alimenter), elle pourrait éventuellement être observées en lisière de la hêtraie du chemin des Allemands, à l'écart des aérogénérateurs.

Dans la ZPS, les secteurs les plus favorables sont Marigny, la Perthe, le sud de la Superbe et la vallée de l'Aube. Le périmètre d'implantation apparaît excentré par rapport aux points d'attractivité principaux, ce qui diminue même les possibilités de simples passages d'oiseaux locaux.

En 2017, 3 oiseaux seulement ont été notés en migration active au printemps ; aucun contact en période de reproduction.

Des cas de mortalité sont répertoriés en Allemagne (DURR 2012) et Espagne (ATIENZA & al 2011). Morphologiquement très proche de la Buse variable, le rapace le plus impacté par la collision, le risque intrinsèque apparaît aussi présent.

Les échanges d'oiseaux locaux entre l'aire d'implantation et la ZPS sont trop improbables pour faire apparaître un impact négatif sur les couples installés dans la ZPS.

Milan noir

Ce milan était nicheur dans la vallée de l'Aube (partie ZPS), mais sa nidification n'est pas constatée depuis quelques années, et elle n'a pas été observée lors de recherches en 2012, même si des oiseaux, vraisemblablement erratiques, sont présents (ONF 2012) ; le milan n'occupe pas la vallée de la Superbe, moins favorable. Il fréquente préférentiellement les milieux alluviaux, mais les cultures peuvent l'attirer lorsque les fauches commencent : ainsi, des oiseaux ont été observés, fin août et début septembre 2017, en survol et posés dans des parcelles fauchées pendant l'étude d'impacts. L'origine de ces oiseaux est très probablement extérieure à la ZPS, il s'agit d'oiseaux non cantonnés.

Le risque de collision n'est pas significatif pour des oiseaux qui nicheraient en vallée de l'Aube. L'essentiel de l'activité aurait lieu dans les milieux alluviaux, puis les cultures proches. A 10km au moins de la vallée de l'Aube, le projet ne représente pas une menace forte pour ces individus.

Des cas de mortalité sont connus en Allemagne (DURR 2012) et en Espagne (ATIENZA & al 2011).

Dans le cas de la présence ou de la réinstallation future d'une colonie en vallée de l'Aube, des liens fonctionnels avec les cultures de l'aire d'étude ne pourront être exclus, bien que la distance entre les 2 éléments soit importante. Cet éloignement permet néanmoins d'exclure tout risque éventuel pour la conservation d'une population nicheuse dans la ZPS.

Busard des roseaux

Le Busard des roseaux est connu historiquement nicheur dans la vallée de la Superbe ; en 2012, des investigations ont indiqué un cantonnement probable au sud de Vouarce (ONF 2012). Il n'a pas été repéré ailleurs. Durant l'étude d'impacts du projet, des oiseaux ont été notés régulièrement au printemps et en été : il s'agit d'individus erratiques ou migrateurs, aussi bien que d'oiseaux locaux installés à proximité. Les cultures ne repoussent pas ce busard qui vient y chasser et peut, dans certains cas, installer son nid dans une parcelle céréalière. Pour des oiseaux installés dans la Superbe autour d'Angluzelles-et-Courcelles, le périmètre d'étude peut servir de zone de chasse. Le risque pourra être plus grand lors de la dispersion des jeunes oiseaux, intrinsèquement plus exposés à la collision car moins expérimentés que les adultes. Des cas de mortalité sont connus en Allemagne (DURR 2012) et un cas en Espagne (ATIENZA & al 2011).

Même en incluant la notion d'impact cumulatif avec les autres parcs en fonctionnement, le risque de collision pour des oiseaux nicheurs dans la ZPS apparaît très faible pour des cantonnements dans la partie nord de la Superbe et négligeable pour des couples installés dans la partie sud, du fait de liens fonctionnels faibles voire, pour le second cas, marginaux. Le maintien du Busard des roseaux à l'échelle de la ZPS n'est en aucun cas menacé.

Busard Saint-Martin

C'est un rapace assez présent dans le secteur qui, au sein de la ZPS, occupe préférentiellement les entités de Marigny et la forêt de la Perthe pour la nidification et la chasse. Les vallées apparaissent moins attractives, sauf les zones ouvertes en vallée de l'Aube qui peuvent accueillir l'espèce dans les cultures ou les herbages de fauche. Mais le Saint-Martin est fréquente davantage les grandes cultures.

Quelques cas de mortalité sont renseignés dans la bibliographie aux USA (KINGSLEY & WHITTAM 2007) ; un cas est documenté en Champagne-Ardenne (SOUFFLOT 2010) et d'autres cas ont été communiqués à l'oral. Mais la littérature disponible ne met globalement pas en avant de cas en Europe.

Les liens entre la ZPS et l'aire d'implantation apparaissent flous. Les oiseaux semblent privilégier le milieu cultivé plutôt que les espaces désignés, et n'utiliser que minoritairement la ZPS, notamment hors période de nidification. Au vu de la répartition de l'espèce dans le secteur et de son faible niveau de sensibilité, le projet, en incluant dans la réflexion la notion d'impact cumulatif, ne semble pas constituer une menace pour la population locale.

Busard cendré

La problématique de ce busard est très proche de l'espèce précédente. Elle est davantage présente dans les grandes cultures que dans les entités de la ZPS, pour laquelle le projet ne constitue pas un risque.

Six cas de mortalité sont signalés en Espagne (ATIENZA & al 2011) et 2 en Allemagne (DURR 2012).

Comme pour le Busard Saint-Martin, les populations locales du Busard cendré, incluant la ZPS, ne ressortent pas comme menacées par l'exploitation du projet éolien "Sud Marne".

Faucon pèlerin

Pour ce faucon, la problématique se rapproche de l'Emerillon. Nicheur en France, le couple connu le plus proche est situé à Nogent-sur-Seine. Hors reproduction, l'espèce a un comportement erratique qui pourra cesser avec la présence de fortes troupes d'oiseaux-proies (Pigeons ramiers, Vanneaux huppés et Etourneaux sansonnets principalement). Les zones ouvertes sont préférées.

Des cas de mortalités sont connus en Europe (ATIENZA & al 2011 ; DURR 2012), mais dans des quantités limitées (5 en Espagne, 1 au Royaume-Uni, 2 en Hollande, 6 en Allemagne).

La ZPS n'apparaît pas comme un refuge préférentiel pour l'espèce, qui occupe beaucoup l'openfield. Il est permis de considérer que le projet n'apportera pas de menace pour le Faucon pèlerin.

Outarde canepetière

Il s'agit d'une espèce nicheuse considérée comme disparue en Champagne-Ardenne. Sa présence reste possible dans les grands camps militaires marnais, où elle reste signalée encore en 2016 (*comm. pers.*), mais la dernière mention de l'espèce dans la ZPS, sur le site de Marigny, date de 2006 (LPO 2012) ; le dernier cas de reproduction est probablement antérieur. En dehors des sites cités *supra*, des oiseaux peuvent apparaître spontanément, à l'unité, n'importe où en Champagne crayeuse, malheureusement sans suite.

Un cas de mortalité est renseigné en Espagne (MARTÍNEZ-ACACIO & al. 2003).

En l'état, l'espèce ne peut être considérée comme un enjeu pour le projet éolien. Même en cas de retour futur sur le site de Marigny, dernier site historique de nidification de l'Outarde, l'éloignement (5km) exclut tout lien fonctionnel avec l'aire d'implantation.

Œdicnème criard

Limicole aux mœurs nocturnes qui occupe les plaines agricoles, les berges des grands fleuves, les friches... Au sein de la ZPS, il est noté dans l'entité de Marigny et en vallée de l'Aube ; au dehors, il occupe largement l'openfield. Quelques couples ont été recensés dans l'aire d'étude. Si l'espèce est bien un enjeu pour le projet, et est traitée dans l'étude d'impact, les couples installés dans la ZPS ne subiront aucune influence.

Quelques cas de mortalité par collision sont signalés en Espagne (ATIENZA & al 2011).

En l'absence prévisible de liens fonctionnels entre les entités ZPS favorables et le lieu d'accueil du projet, l'impact sur les Œdicnèmes criards au sein de cette ZPS sera nul.

Pluvier doré

Migrateur et hivernant peu commun en Champagne-Ardenne, il est régulièrement noté dans les plaines cultivées, souvent en compagnie des Vanneaux huppés. Au sein de la ZPS, les sites favorables sont Marigny et surtout la vallée de l'Aube où le projet éolien n'aura vraisemblablement pas d'influence vues les distances d'éloignement (respectivement 5 et 10km environ).

Quinze cas de mortalité sont répertoriés en Allemagne (DURR 2012).

Des liens réciproques peuvent exister entre dortoirs situés en vallée et zones de gagnage éventuelles dans l'aire d'implantation, ce qui peut le cas échéant impliquer un impact sur les oiseaux participant à cet échange. Nous restons néanmoins dans un impact de niveau négligeable : le projet ne représente pas une menace pour les populations hivernantes dans la ZPS.

Hibou des marais

Ses apparitions en Champagne-Ardenne sont très fluctuantes : certaines années voient un afflux important d'oiseaux (plusieurs centaines l'hiver 2004-2005) ; d'autres ne voient

qu'une dizaine d'individus. La nidification est aléatoire, et souvent un corollaire à de forts effectifs hivernants. Dans la ZPS, Marigny est le site où l'espèce est la plus connue, en reproduction comme en hivernage, mais les autres entités peuvent lui convenir. Hors ZPS, les grandes cultures conviennent bien au Hibou brachyote qui recherche préférentiellement des zones ouvertes. Plusieurs oiseaux avaient été observés et un cas de nidification avait ainsi été constaté lors du suivi de l'avifaune pour le parc Sud Marne (ONF 2012).

Les liens entre les populations présentes dans la ZPS et l'aire d'implantation apparaissent marginaux au vu des distances séparant les différentes entités. Les oiseaux observés dans le périmètre d'étude en 2012 y étaient installés et ne provenaient pas de la ZPS (les dortoirs ont été localisés dans les bosquets du périmètre) ; à l'inverse, des oiseaux qui seraient installés dans la ZPS dilueront leur activité dans les alentours et la fréquentation particulière de l'aire d'implantation est extrêmement peu probable, et concernera des individus liés aux zones les plus proches (vallée supérieure de la Superbe si des milieux non fermés existent, forêt de la Perthe).

De rares cas de mortalité sont signalés en Espagne (ATIENZA & al 2011), en Allemagne (DURR 2012), mais aussi en Amérique du Nord (KINGSLEY & WHITTAM 2007).

L'impact du projet sur les oiseaux occupant les secteurs désignés en ZPS, s'il existe, ne sera pas significatif.

Pic noir

Il s'agit de la plus grande espèce de Pucidés en Europe. En conséquence, il a besoin d'arbres de diamètre important pour forer ses cavités : les hêtres ont sa préférence, des cavités ont été observées dans la hêtraie du chemin des Allemands, mais il choisit aussi de grands résineux. Hors nidification, il se disperse largement et fréquente des milieux très variés, incluant les plaines cultivées qui sont traversées pour lier différents points de son territoire. Des échanges sont donc susceptibles d'exister entre les zonages ZPS et l'aire d'implantation parc – notamment pour des oiseaux issus de la vallée de la Superbe et de la forêt de la Perthe, les entités les plus proches.

La littérature ne rapporte pas de cas de mortalité pour l'espèce.

Compte tenu de l'existence d'un lien possible entre certaines entités ZPS et l'aire d'implantation, un risque pour la population de Pics noirs est présent. Au vu de la faible attractivité des territoires agricoles pour l'oiseau et de l'absence de données collectées sur la collision, celui-ci peut être qualifié de très faible, voire non significatif.

Alouette lulu

Cette alouette est un hôte des milieux secs, mêlant végétation herbacée peu fournie et buissons. Elle est nicheuse, migratrice et hivernante dans la ZPS. Les sites favorables pour la nidification sont Marigny et la forêt de la Perthe ; hors période nuptiale, les troupes peuvent occuper la vallée de l'Aube. Hors ZPS, l'Alouette lulu peut être contactée dans les grandes cultures, où les parcelles à couvert d'interculture sont utilisées pour les stationnements migratoires.

L'espèce semble régulièrement impactée par la collision en Espagne (ATIENZA & al 2011).

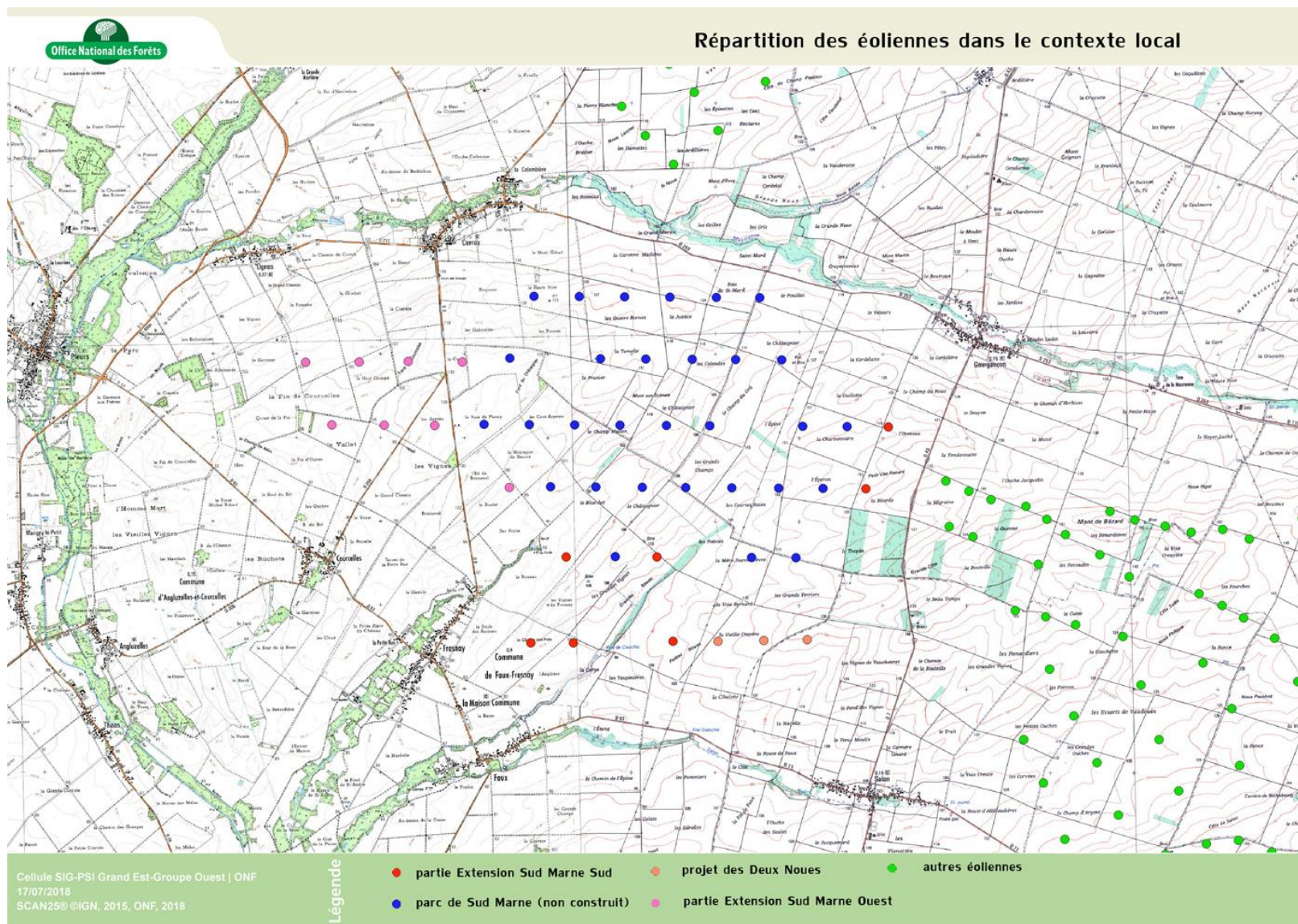
Espèce à petit territoire, le risque lié au projet éolien pour les populations installées dans la ZPS est inexistant.

4. Effet cumulatif

Comme décrit *supra* (partie 2 et carte 2), des parcs éoliens en exploitation et en projet existent déjà dans le secteur. L'évaluation de la portée des effets est complexe et reste assez théorique en l'absence d'observations et de données disponibles sur l'ensemble des parcs concernés.

On remarque une concentration des infrastructures éoliennes, à l'est et au nord-est des entités désignées, qui ne semble pas perturber la fonctionnalité du site Natura. Aucun parc ou projet de parc n'est inclut dans la ZPS, et les possibilités d'échanges entre les différentes entités, pour les grandes espèces, ne sont pas entravées – la position du parc de la Chapelle-Lasson, en exploitation, apparaît de ce point de vue comme la plus problématique car entourée par Marigny, la vallée de la Superbe et la vallée de l'Aube.

L'analyse spécifique du paragraphe précédent a globalement mis en avant l'utilisation assez limitée du secteur d'implantation du projet d'extension de Sud Marne par les populations d'oiseaux liées aux secteurs ZPS.



Carte 2. Insertion du projet d'extension dans le contexte éolien local (source : DREAL Grand Est).

5. Mesures prenant en compte les sensibilités décrites

L'analyse ne met pas en avant d'éléments susceptibles de contrarier les objectifs de conservation au sein du zonage Natura 2000 : les impacts sur les territoires inclus dans la ZPS sont nuls ; ceux sur les oiseaux cantonnés seront nuls pour la majorité des espèces et négligeables pour une minorité. Des individus migrateurs peuvent être davantage concernés, à un niveau restant négligeable, et sans impliquer d'effet sur les populations locales.

Compte tenu de ces conditions, il n'apparaît pas nécessaire d'intégrer des mesures en supplément de celles déjà prises dans le cadre de l'étude d'impact environnementale pour les oiseaux occupant l'aire d'implantation.

6. Conclusion

La partie ouest du projet éolien Extension Sud Marne, pressenti dans un contexte de culture intensive en marge de la ZPS FR2112012 "Marigny, Superbe et vallée de l'Aube", **pourra avoir un effet négligeable sur les populations de certaines espèces (Pic noir, Busards, Pluvier doré, ...) et n'aura pas d'effet sur l'essentiel des populations d'espèces d'intérêt communautaire ayant motivé la désignation du zonage Natura 2000. Aucun effet ne peut être attendu sur les habitats d'espèces à l'intérieur du zonage.**

Les objectifs de conservation liés au site ne seront pas impactés par ce projet.