

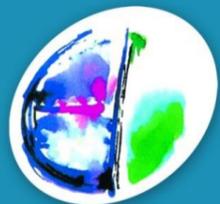
SUIVI POST IMPLANTATION ET DE MORTALITÉ

FERME EOLIENNE DE LICHÈRES PRES AIGREMONT

COMMUNE DE LICHÈRES-PRES-AIGREMONT (89)



DOSSIER 2017-135- Lichères-près-Aigremont - octobre 19



Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Besançon

Pour le compte de : FERME EOLIENNE DE LICHES PRES AIGREMONT

Personnel ayant participé à l'étude : Aline VILLEMEN

Rédaction : Aline VILLEMEN

Table des matières

Introduction	4
1. Contexte de l'étude	5
2. Localisation et description du parc	5
Suivi d'activité post-implantation	7
1. Etude de l'Avifaune hivernante	8
1.1. Rappel de l'étude d'impact (LPO Yonne, Décembre 2008)	8
1.2. Méthodologie 2017-2019	8
1.3. Résultats 2017-2019	8
1.4. Conclusion	9
2. Avifaune Migratrice	13
2.1. Rappel de l'étude d'impact (LPO Yonne, Décembre 2008)	13
2.2. Méthodologie 2018-2019	14
2.3. Résultats	15
2.4. Conclusion	20
3. Avifaune nicheuse	26
3.1. Rappel des résultats de l'étude d'impact	26
3.2. Méthodologie	29
3.3. Résultats	30
3.4. Conclusion	31
Suivi de mortalité	36
1. Méthodologie	37
1.1. Calendrier des interventions	37
1.2. Recherche de la mortalité	37
1.3. Application de coefficients correcteurs	38
1.4. Estimation de la mortalité effective	38
2. Résultats	39
2.1. Résultats des tests	39
2.2. Résultats du suivi de mortalité	42
2.3. Synthèse quant à la mortalité du parc éolien	43
Conclusion	44
1. Efficacité des mesures de l'état initial	45
2. Conclusions du suivi	45
Références	46

Index des illustrations

Figure 1 : Estimation de la mortalité en 2018 sur l'éolienne E5	43
---	----

Index des tableaux

Tableau 1 : Dates, horaires et météorologie des passages pour le suivi de l'avifaune hivernante	8
Tableau 2 : Résultats et comparatif pré/post implantation des éoliennes de la diversité des oiseaux hivernant sur le parc	8
Tableau 3 : Synthèse des statuts, notes de sensibilité et de vulnérabilité des oiseaux observés en 2008 et 2017 en période hivernale	10
Tableau 4 : Résultats globaux journalier du suivi de la migration postnuptiale 2008 à Lichères-près-Aigremont.	13
Tableau 5 : Résultats et comparatif pré/post implantation des éoliennes de la diversité des oiseaux hivernant sur le parc	14
Tableau 6 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration pré-nuptiale 2018 à Lichères-près-Aigremont.	15
Tableau 7 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration pré-nuptiale 2019 à Lichères-près-Aigremont.	15
Tableau 8 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration pré-nuptiale à Lichères-près-Aigremont.	16
Tableau 9 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration postnuptiale à Lichères-près-Aigremont en 2018	19
Tableau 10 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration postnuptiales à Lichères-près-Aigremont.	19
Tableau 11 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration postnuptiale à Lichères-près-Aigremont en 2019	21
Tableau 12 : Diversité spécifique et statuts de la migration en 2018 et 2019 à Lichères-près-Aigremont.	24
Tableau 13 : Recensement des oiseaux nicheurs à Lichères-près-Aigremont.	28
Tableau 14 : Recensement des oiseaux nicheurs à Lichères-près-Aigremont en 2018	30
Tableau 15 : Recensement des oiseaux nicheurs à Lichères-près-Aigremont en 2019	30
Tableau 16 : Comparaison des résultats IPA en 2008, 2018 et 2019	31
Tableau 17 : Statut des espèces contactées lors du protocole IPA	32
Tableau 18 : Synthèse et détail des investigations réalisées par Sciences-Environnement en 2018	37
Tableau 19 : Synthèse et détail des investigations réalisées par Sciences-Environnement en 2019	37
Tableau 20 : Protocole de recherche de cas de mortalité	37
Tableau 21 : Nombre de poussins et souris par éolienne en 2018 et 2019	38
Tableau 22 : Taux de persistance des cadavres en 2018 et 2019	39
Tableau 23 : Résultats des tests et suivi de mortalité	40
Tableau 24 : Coefficients correcteurs à appliquer en 2018 et 2019	41

INTRODUCTION

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Depuis le 12 juillet 2010, les éoliennes relèvent du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le parc éolien de Lichères-près-Aigremont a été mis en service en 2017. L'étude post-implantation a été confiée en 2017-2019 à Sciences-Environnement et a donc été menée suivant les exigences relatives à l'article 12 de l'Arrêté du 26 août 2011¹ qui fixe les prescriptions générales pour les ICPE soumises à autorisation.

Ainsi, "au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs".

L'Arrêté préfectoral accordant le permis de construire au nom de l'Etat n° PC 089 224 08 U0005 présente dans ses article 3 et 4 les prescriptions au titre de l'avifaune et des Chiroptères². La ferme éolienne de Lichères-près-Aigremont a décidé de mandater Sciences-Environnement pour réaliser le suivi demandé lors de deux années consécutives.

La partie Avifaune du volet milieu naturel de l'étude d'impact a été réalisée par la LPO de l'Yonne en décembre 2008³. Ce présent document rappelle les résultats de cette étude.

Le protocole de suivi environnemental retenu a été élaboré sur la base des documents ci-dessous :

- Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres⁴ rendu disponible en novembre 2015.
- Guide de l'Etude d'impact sur l'environnement des Parcs éoliens, actualisé en 2010⁵
- Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de chiroptères, une actualisation de 2016 des recommandations de la SFPEM version 2.1 de février 2016⁶

2. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU PARC

A 22 kilomètres au sud-est de Auxerre, le parc éolien de Lichères-près-Aigremont est composé de 6 éoliennes placées de part et d'autre de la D144, entre les lieux-dits « la Croix de Bois » et « la Bruyère ».

Carte 1 : Localisation du parc éolien de Lichères près Aigremont



1 <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/8/26/DEVP1119348A/JO>

2 ANNEXE 1

3 ANNEXE 2

4 FRANCE ENERGIE EOLIENNE, NOVEMBRE 2012. PROTOCOLE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PARCS EOLIENS. 47 P.

5 2017 135 – Suivi post-implantation de la ferme éolienne de Lichères-près-Aigremont

5 MEEDDM – GUIDE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DES PARCS EOLIENS, 2010, 191 P.

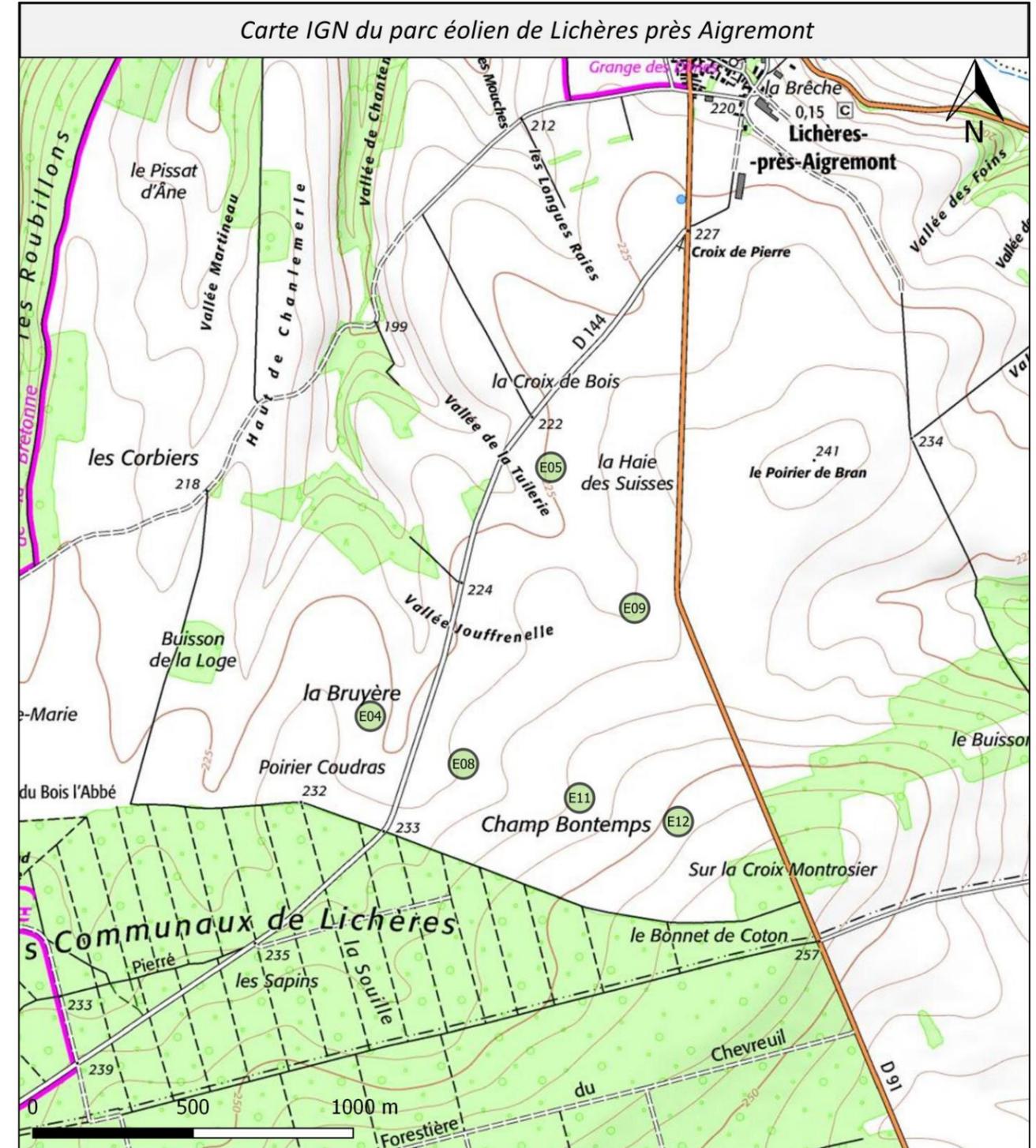
6 GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016. – SUIVI DES IMPACTS DES PARCS EOLIENS TERRESTRES SUR LES POPULATIONS DE CHIROPTERES, VERSION 2.1 (FEVRIER 2016). SOCIETE FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFERES, PARIS, 17 PAGES.

Carte 2 : Vue aérienne du parc de Lichères-près-Aigremont



<p>Suivi post-implantation Parc éolien de Lichères-près-Aigremont (89)</p>	
 <p>Sciences Environnement</p>	
<p>Projection Lambert 93 Source : IGN (fonds satellite ou SCAN 25) Composition : VILLEMEN ALINE 2018</p>	

Carte 3 : Carte IGN du parc de Lichères-près-Aigremont



<p>Suivi post-implantation Parc éolien de Lichères-près-Aigremont (89)</p>	
 <p>Sciences Environnement</p>	
<p>Projection Lambert 93 Source : IGN (fonds satellite ou SCAN 25) Composition : VILLEMEN ALINE 2018</p>	

SUIVI D'ACTIVITE POST-IMPLANTATION

1. ETUDE DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE

1.1. Rappel de l'étude d'impact (LPO Yonne, Décembre 2008)

Ce paragraphe reprend les résultats de terrain et de recherche bibliographique réalisés en 2008 lors de l'étude d'impact du parc éolien de Lichères-près-Aigremont.

Données historiques : Les principaux enjeux restent limités au Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, bien que peu de grands rassemblements aient été notés par le passé dans les milieux agricoles.

Méthodologie : Trois journées de terrain ont été consacrées à la recherche des espèces hivernantes sur le site entre décembre et février. Elles ont consisté à faire des recherches sur l'ensemble de la zone (en voiture et à pied) afin de dresser un inventaire le plus complet possible des espèces hivernantes.

Résultats : 45 espèces ont été observées dont 11 espèces prioritaires. Les seuls faits notables sont la présence du Busard Saint-Martin, de bandes de fringilles (pinsons, linottes), de l'Alouette lulu, et du Pipit farlouse

Mesures préventives, réductrices, compensatoires et d'accompagnement : Aucune mesure n'a été spécifiquement émise pour l'avifaune hivernante. L'implantation d'une haie de 850 mètres de longueur au nord de la zone d'étude est toutefois favorable à cette population.

1.2. Méthodologie 2017-2019

Deux années de suivi (hiver 2017-2018 et hiver 2018-2019) ont été réalisées à raison de 3 passages par hiver.

La zone d'étude utilisée pour la réalisation de l'étude d'impact a servi de base pour la réalisation du suivi des oiseaux hivernants à Lichères-près-Aigremont. Elle a été parcourue à pied sous les éoliennes ainsi qu'en voiture en essayant de reprendre le même protocole qu'en 2008. Quatre points d'observation statique aux jumelles ont également été réalisés durant une quinzaine de minutes.

Les résultats 2017/18 et 2018/19 ont ensuite été comparés avec ceux de 2008 : espèces prioritaires, diversité, originalité, ...

Le tableau ci-dessous reprend les dates et les conditions de chaque passage sur le terrain.

Tableau 1 : Dates, horaires et météo des passages pour le suivi de l'avifaune hivernante

Date	Observateur	Inventaire	Météo	Horaires
05/12/2017	A. VILLEMEN	1 Hiver 1 2017	Couvert, 6°C, vent faible	11h00 – 17h00
08/01/2018	A. VILLEMEN	2 Hiver 1 2018	Dégagé, 8°C, vent faible	10h00 – 16h00
21/02/2018	A. VILLEMEN	3 Hiver 1 2018	Dégagé, 4°C, vent modéré	08h00- 14h00
17/12/2018	L. GIQUEL	1 Hiver 2 2018	Couvert, 6°C, vent faible	08h30 - 14h00
09/01/2019	L. GIQUEL	2 Hiver 2 2018	Couvert, 4°C, vent fort	10h00 - 13h30
24/01/2019	A. VILLEMEN	3 Hiver 2 2019	Couvert, 0°C, vent faible	10h00 - 12h40

1.3. Résultats 2017-2019

Cortège spécifique et effectifs

Le tableau ci-dessous présente à gauche les résultats du suivi des oiseaux hivernants en 2018 et à droite ceux de l'état initial réalisé dix ans plus tôt.

Tableau 2 : Résultats et comparatif pré/post implantation des éoliennes de la diversité des oiseaux hivernant sur le parc

Espèce	Etude d'impact	Suivi post-implantation	
	Observation de 2008 (Effectifs inconnus)	Somme des observations 2017/18	Somme des observations 2018/19
Accenteur mouchet	x	1	
Alouette des champs	x	225	68
Alouette lulu	x		
Bergeronnette grise	x	1	
Bruant des roseaux	x		
Bruant jaune	x	2	137
Bruant proyer	x		2
Bruant zizi	x	1	
Busard Saint-Martin	x	2	
Buse variable	x	6	7
Canard colvert	x		
Chardonneret élégant	x	37	
Choucas des tours	x		
Corbeau freux	x	2	5
Corneille noire	x	19	50
Épervier d'Europe	x		1
Étourneau sansonnet	x	49	2548
Faucon crécerelle	x	1	2
Geai des chênes	x	2	2
Grimpereau des jardins	x	3	5
Grive draine	x	4	4
Grive litorne	x	3	54
Grive musicienne	x		
Gros-bec casse-noyaux	x	2	
Héron cendré	x		
Linotte mélodieuse	x	14	
Merle noir	x	7	22
Mésange à l. queue	x	5	
Mésange bleue	x	12	8
Mésange charbonnière	x	15	10
Mésange nonnette	x	4	
Moineau domestique	x	17	
Pic épeiche	x	2	2
Pic vert	x	1	
Pie bavarde	x	5	12
Pigeon domestique	x		
Pigeon ramier	x	18	34
Pinson des arbres	x	8	24

Pinson du Nord	x	1	
Pipit farlouse	x	4	
Roitelet à 3. bandeaux		1	
Rougegorge familier	x	4	5
Sittelle torchepot	x	2	4
Tarier pâtre			1
Tarin des aulnes		3	
Tourterelle turque	x	2	
Troglodyte mignon	x	3	
Verdier d'Europe	x	4	

Variations :

Durant les investigations « oiseaux hivernants » de 2017-2019, sept espèces n'ont pas été revues par rapports aux investigations de 2008. Les espèces concernées sont l'Alouette lulu, le Bruant des roseaux, le Canard colvert, le Choucas des tours, la Grive musicienne, le Héron cendré et le Pigeon domestique. En revanche, ont été notées en plus des investigations de 2008 les espèces suivantes : le Roitelet à triple bandeau, le Tarier pâtre et le Tarin des aulnes.

Ne connaissant pas les effectifs relevés en 2008, aucun comparatif n'est possible. Toutefois, les effectifs relevés en période hivernale 2017-2019 sont faibles et typiques de la saison. Lorsque les températures sont froides, les oiseaux réduisent leur activité et sont plus difficilement observables. Aucune observation atypique n'est relevée.

Ces différences ne peuvent pas être imputées au parc éolien. La non-observation de certaines espèces en 2017-2019 dépend du comportement de ces dernières. Le Pigeon domestique est en effet présent au sein du village de Lichères-près-Aigremont, le Canard colvert et le Héron cendré ont été observés hors protocole près du *ru de Vaucharme*, la Grive musicienne est présente dans les boisements de Lichères-près-Aigremont mais discrète à cette période de l'année ... Par ailleurs, l'Alouette lulu n'est globalement pas très fréquente en hiver. Elle a pourtant été observée lors du suivi des espèces nicheuses (cf. paragraphe 3.3).

Le Roitelet à Triple bandeau n'a pas été localisé précisément. Toutefois, il est présent au sein des Bois communaux de Lichères.

Utilisation de la zone d'étude

La grande majorité des espèces observées se trouvaient dans les boisements ou lisières à proximité du parc, pas sur le parc lui-même composé de grandes cultures. Les milieux encombrés regorgent de zones d'alimentations et de repos potentiels pour les espèces d'oiseaux hivernants. Des espèces grégaires telles que la Corneille noire, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, l'Étourneau sansonnet, le Corbeau freux sont observées sur ces cultures. La Buse variable, le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle utilisent les espaces ouverts comme territoire de chasse.

Statuts et sensibilités face aux éoliennes

Les espèces sensibles aux éoliennes observées sur la zone d'étude sont : l'Alouette lulu, le **Busard Saint-Martin**, la **Buse variable**, l'Épervier d'Europe, le **Faucon crécerelle**, le Héron cendré, la Linotte mélodieuse et le Roitelet à triple bandeau. Le Faucon crécerelle est la seule espèce observée ayant une forte sensibilité aux éoliennes. Les autres rapaces et les planeurs sont classés en sensibilités modérées. On note d'autres espèces, moins attendues, comme le Roitelet à triple bandeau (qui totalise un très grand nombre de cas de mortalité [232] par rapport à la taille de sa population européenne) et l'Alouette lulu (espèce communautaire donc à enjeux et un nombre de cas de mortalité non négligeable [100] par rapport à la taille de sa population).

Le tableau en page suivante resseme l'ensemble des espèces observées en 20118 et 2017-2019 ainsi que leurs statuts de protection et de conservation et leur sensibilité face à l'éolien.

Comportement de la population hivernante vis-à-vis des éoliennes

Aucun comportement particulier n'a été observé sur la zone d'étude. Les Corneilles noires semblent s'approcher des éoliennes. Aucun signe d'effarouchement n'a été observé. Malgré l'absence de protocole spécifique, une recherche rapide de cadavre d'oiseaux a été réalisée aux jumelles sous chaque éolienne. Aucun cadavre n'a été trouvé.

Deux cartographies ont été composées. Elles présentent les résultats des investigations de 2017/18 (pour la première) et ceux de 2018/19 (pour la seconde). La position des oiseaux remarquables et/ou sensibles ainsi que certains gros rassemblement ont été notés.

1.4. Conclusion

Nos résultats du suivi post-implantation en période hivernale sur la zone d'étude ne sont sujets à remettre en cause les conclusions de l'étude d'impact.

Tableau 3 : Synthèse des statuts, notes de sensibilité et de vulnérabilité des oiseaux observés en 2008 et 2017 en période hivernale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Monde		Europe		France			Bourgogne							Vulnérabilité (mortalité / effectifs Europe)	Sensibilité éolien (Vulnérabilité x enjeux)	
		LR	LR	Directive Oiseaux	Protection	LR			LR DREAL	LR EPOB			Faune protégée réglementaire		Dét ZNIEFF			
						Nicheurs	Passage	Hivernants		Nicheurs	Passage	Hivernants	Rareté	Statut	Nicheurs			Hivernants / passage
Accenteur mouchet*	Prunella modularis	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	C	Présent	-	-	0,00	0,00
Alouette des champs	Alauda arvensis	LC	LC	-	-	NT	NA	LC	NT	LC	NA	?	-	-	-	-	0,01	0,01
Alouette lulu	Lullula arborea	LC	LC	DO1	Oui	LC	-	NA	VU	?	?	NA	C	Présent	Oui	-	0,05	0,90
Bergeronnette grise	Motacilla alba	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	CC	Présent	-	-	0,00	0,01
Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus	LC	LC	-	Oui	EN	NA	-	VU	?	NA	?	-	-	-	-	0,00	0,01
Bruant jaune	Emberiza citrinella	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	VU	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,00	0,03
Bruant proyer	Emberiza calandra	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	-	?	?	?	C	Présent	-	-	0,02	0,09
Bruant zizi	Emberiza cia	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	LC	?	-	-	C	Présent	-	-	0,00	0,02
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	LC	NT	DO1	Oui	LC	NA	NA	VU	?	NA	NA	C	Présent	Oui	-	0,27	4,53
Buse variable	Buteo	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,79	3,95
Canard colvert	Anas platyrhynchos	LC	LC	-	-	LC	NA	LC	-	?	NA	?	-	-	-	-	0,12	0,00
Chardonneret élégant	Carduelis	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	VU	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,00	0,01
Choucas des tours	Corvus monedula	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	-	-	-	-	0,00	0,01
Corbeau freux	Corvus frugilegus	LC	LC	-	-	LC	-	LC	-	?	(?)	(?)	-	-	-	-	0,00	0,00
Corneille noire	Corvus corone	LC	LC	-	-	LC	-	NA	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,01	0,00
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	C	Présent	-	-	0,13	0,65
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	LC	LC	-	-	LC	NA	LC	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,01	0,00
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	LC	LC	-	Oui	NT	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	1,33	8,01
Geai des chênes	Garrulus glandarius	LC	LC	-	-	LC	-	NA	-	LC	?	NA	-	-	-	-	0,00	0,00
Grimpereau des jardins*	Certhia brachydactyla	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	-	LC	-	-	CC	Présent	-	-	0,00	0,01
Grive draine	Turdus viscivorus	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	-	-	-	-	0,01	0,00
Grive litorne	Turdus pilaris	LC	LC	-	-	LC	-	LC	EN	?	(?)	(?)	-	-	-	-	0,00	0,01
Grive musicienne	Turdus philomelos	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	-	-	-	-	0,01	0,00
Gros-bec casse noyaux	Coccothraustes	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	C	Présent	-	-	0,00	0,01
Héron cendré	Ardea cinerea	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,16	0,81
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	LC	LC	-	Oui			NA	-	?	NA	NA	C	Présent	-	-	0,00	0,02
Merle noir	Turdus merula	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	-	-	-	-	0,00	0,00
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	NT	?	(?)	(?)	C	Présent	-	-	0,00	0,00
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	-	LC	NA	?	CC	Présent	-	-	0,00	0,00
Mésange charbonnière*	Parus major	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,00	0,00
Mésange nonnette	Pœcile cristatus	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	-	?	-	-	C	Présent	-	-	0,00	0,00
Moineau domestique	Passer domesticus	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	-	?	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Pic épeiche	Dendrocopos major	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	LC	-	-	CC	Présent	-	-	0,00	0,00
Pic vert	Picus viridis	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	-	?	-	-	CC	Présent	-	-	0,01	0,04
Pie bavarde	Pica	LC	LC	-	-	LC	-	-	LC	?	-	-	-	-	-	-	0,01	0,00
Pigeon domestique	Columba livia	LC	LC	-	-	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,00
Pigeon ramier	Columba palombus	LC	LC	-	-	LC	-	LC	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,01	0,00
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,00	0,00

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Monde		Europe		France			Bourgogne							Vulnérabilité (mortalité / effectifs Europe)	Sensibilité éolien (Vulnérabilité x enjeux)	
		LR	LR	Directive Oiseaux	Protection	LR			LR DREAL	LR EPOB			Faune protégée réglementaire		Dét ZNIEFF			
						Nicheurs	Passage	Hivernants		Nicheurs	Passage	Hivernants	Rareté	Statut	Nicheurs			Hivernants / passage
Pinson du nord	Fringilla montifringilla	LC	LC	-	Oui	-	NA	DD	-	-	(?)	(?)	AC	Présent	-	-	0,00	0,00
Pipit farlouse	Anthus pratensis	NT	NT	-	Oui	VU	NA	DD	VU	?	NA	?	AC	Présent	Oui	-	0,00	0,02
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	-	Présent	-	-	0,06	0,28
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,00	0,01
Sittelle torchepot	Sitta europaea	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	-	?	-	-	CC	Présent	-	-	0,00	0,00
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	LC	LC	-	Oui	NT	NA	NA	LC	?	NA	NA	-	Présent	-	-	0,00	0,00
Tarin des aulnes	Spinus	LC	LC	-	Oui	LC	NA	DD	-	NA	NA	?	AC	Présent	-	-	0,00	0,00
Tourterelle tuque	Streptopelia decaocto	LC	LC	-	-	LC	NA	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Troglodyte mignon	Troglodytes	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	-	-	CC	Présent	-	-	0,00	0,00
Vanneau huppé	Vanellus	NT	VU	-	-	NT	NA	LC	EN	?	NA	?	-	-	Oui	-	0,02	0,05
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,00	0,00

*données manquantes remplacée par celle d'une espèce proche

Espèces observées en 2008 uniquement



2. AVIFAUNE MIGRATRICE

2.1. Rappel de l'étude d'impact (LPO Yonne, Décembre 2008)

Ce paragraphe reprend les résultats de terrain et de recherche bibliographique réalisés en 2008 lors de l'étude d'impact du parc éolien de Lichères-près-Aigremont.

Données historiques : Le projet est directement concerné par la problématique des oiseaux migrateurs, car il se situe à proximité immédiate d'un important couloir de migration pour de nombreuses espèces, dont la Grue cendrée, en provenance de la Champagne humide. La configuration locale du site laisse penser que des mouvements migratoires peuvent s'opérer le long de vallées secondaires.

Méthodologie : Six journées de terrain ont été consacrées au suivi de la migration prénuptiale (deux en mars, trois en avril et une en mai) et dix journées au suivi de la migration postnuptiale (une en août, trois en septembre, quatre en octobre et deux en novembre). Ces suivis consistent à noter tous les oiseaux présentant un comportement migratoire (vol à haute altitude, en vol organisé, selon une direction précise, etc.) et de définir les couloirs de migration. Chaque suivi débute tôt le matin et s'achève dès que le flux migratoire s'arrête (en fin de matinée ou dans l'après-midi si le passage est intense).

Résultats de printemps : La migration prénuptiale a été assez intense, notamment grâce au Pigeon ramier et au Pinson des arbres. Les grands échassiers et les rapaces ont également fourni des chiffres intéressants. Le Milan royal est certainement un migrateur présent régulièrement sur le parc de mi-mars à mi-avril. Au total, 36 espèces ont été observées dont 20 sont jugées prioritaires. Les Bois communaux de Lichères, Nitry et Saint-Cyr sont survolés de manière préférentielle alors que les zones cultivées sont évitées. Ce suivi a permis de mettre en évidence l'importance des zones boisées pour guider les oiseaux dans leur remontée printanière.

Tableau 2. Résultats globaux journalier du suivi de la migration prénuptiale 2008 à Lichères-près-Aigremont.

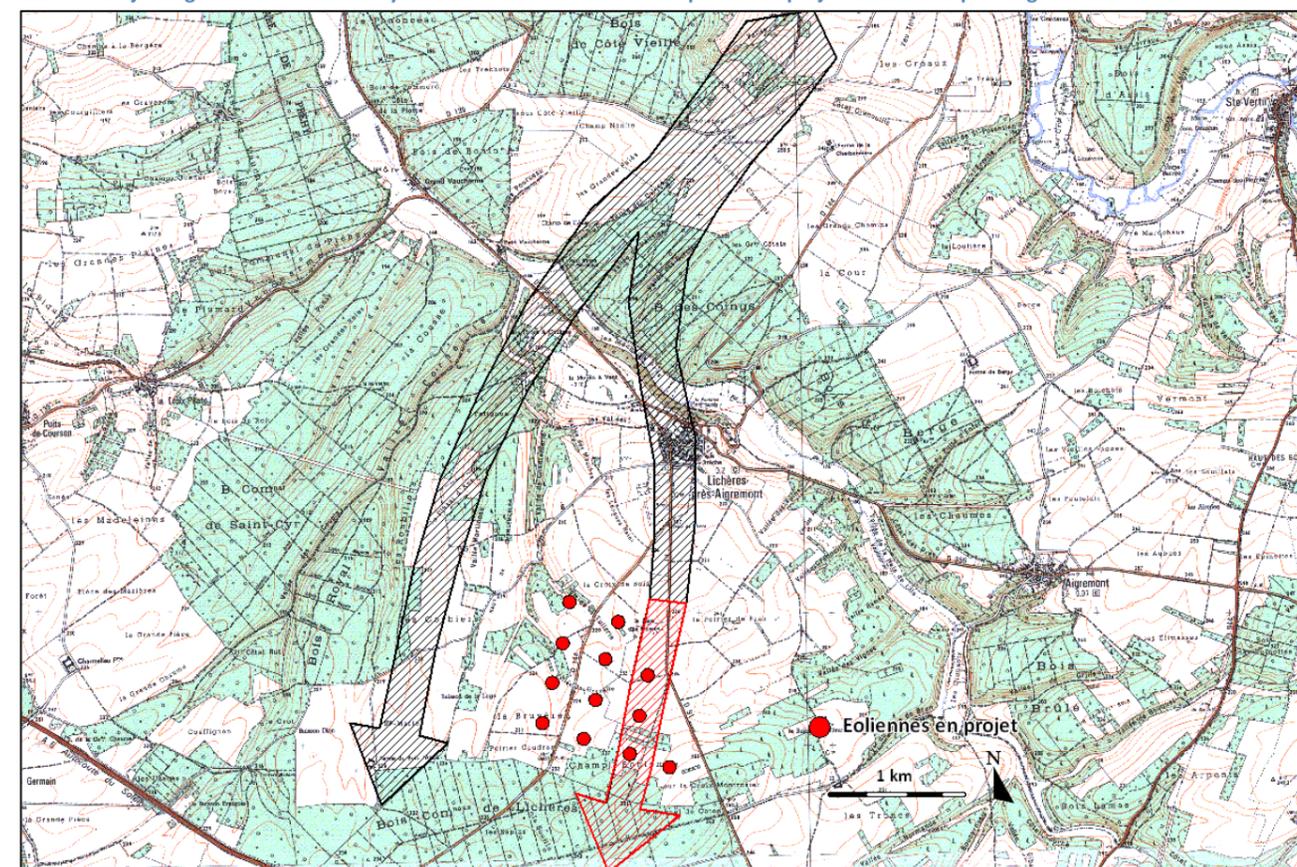
Espèces	14-mars	27-mars	01-avr	14-avr	22-avr	05-mai	Total
Total individus	555	3127	105	118	61	247	4213
Total espèces	13	15	10	10	7	13	33

Résultats d'automne : Le passage postnuptial observé est soutenu en termes d'effectifs et présente une bonne diversité spécifique (50 espèces). Un grand nombre d'oiseaux, des passereaux en majorité, migre sur la zone d'étude entre début octobre et mi-novembre. La Grue cendrée traverse avec des effectifs importants et de manière homogène le périmètre immédiat d'implantation mais la proportion d'oiseaux directement concernés par d'éventuelles machines reste faible. Le Milan royal fait l'objet d'un passage significatif, un oiseau sur deux survolant même le projet. Au cours des deux passages, 57 espèces ont été observées, dont 29 sont considérées comme prioritaires.

Tableau 4 : Résultats globaux journalier du suivi de la migration postnuptiale 2008 à Lichères-près-Aigremont.

Espèces	26 août	08-sept	18-sept	26-sept	03-oct	10-oct	13-oct	23-oct	06-nov	13-nov	Total
Total individus	144	185	78	182	2258	3503	4762	1437	4043	276	16878
Total espèces	10	12	10	14	13	29	23	16	14	7	50

Carte 6 : Trajet migratoire des Milans royaux traversant la zone d'étude proche du projet de Lichères-près-Aigremont.



Enjeux et sensibilités : Parmi les espèces migratrices, 6 présentent un degré de menace très important (Cigogne noire, Cigogne blanche, Circaète Jean-le-blanc, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Grue cendrée) alors que 26 présentent un degré de menace important (Bondrée apivore, Milan royal, Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Vanneau huppé, Pigeon colombine, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pipit farlouse, Tarier des prés, Traquet motteux, Tarin des aulnes) et 14 un degré de menace modéré (Aigrette garzette, Milan noir, Busard des roseaux, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle de rivage, Pouillot de Bonelli, Pie-grièche écorcheur, Bec-croisé des sapins, Bruant ortolan, Fuligule milouin, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois, Rougequeue à front blanc, Tarier pâle, Gobemouche gris, Bruant proyer). La Grue cendrée et le Milan royal présentent des enjeux majeurs sur le site. Dans l'ensemble, mes enjeux liés à ces espèces prioritaires restent modérés.

Mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement :

Les mesures de **réduction** préconisées pour la réalisation du projet de parc éolien sont les suivantes :

- Conserver une emprise totale du projet inférieure à 2km de large
- Proposer une implantation parallèle au sens de migration selon un axe nord-est/sud-ouest
- Conserver une absence d'éclairage de manière permanente
- Interrompre la rotation des éoliennes lors des journées de forts passages, en couplant éventuellement le parc à l'utilisation d'un radar.

Une seule mesure **compensatoire** fut préconisée en faveur de l'avifaune migratrice. Il s'agit de la mise en place d'une ligne de haie buissonnante (essences locales) sur un total de 850 mètres.

Les mesures **d'accompagnement** proposées consistent à la réalisation d'un suivi post-implantation avec un protocole proposant sept journées de suivi à l'automne et quatre au printemps. Une inspection opportuniste de la mortalité est proposée à chaque passage sur le site.

2.2. Méthodologie 2018-2019

Deux années de suivi ont été réalisées.

Quatre journées ont été spécifiquement dédiées au suivi de la migration de printemps 2018 : le 21 février, le 06 mars, le 19 mars et le 18 avril. Une journée supplémentaire dédiée à la recherche de rapaces a permis de noter également bon nombre d'oiseaux migrateurs. Trois journées ont été dédiée au suivi de la migration postnuptiale en 2018 : 10 /11 septembre, 18 septembre et le 15 octobre 2018.

En 2019, le suivi de la migration pré-nuptiale s'est réalisé au cours de 4 journées suivantes : 27/02/2019, 15/03/2019, 20/03/2019, 09/04/2019. Le suivi de la migration postnuptiale a été **renforcé en 2019** pour atteindre 9 journées de suivi, réalisées les journées suivantes : 03/09/2019, 12/09/2019, 18/09/2019, 26/09/2019, 03/10/2019, 09/10/2019, 17/10/2019, 24/10/2019, 13/11/2019.

Les résultats 2018 et 2019 ont ensuite été comparés avec ceux de 2008 : espèces prioritaires, diversité, originalité, ...

De la même manière qu'en 2008, ce suivi consiste à noter tous les oiseaux présentant un comportement migratoire. L'objectif principal est de s'assurer que les voies migratoires ont bien été localisées, qu'elles n'ont pas évolué et que les éoliennes ne constituent pas un danger majeur pour les migrateurs. Pour cela, Deux points d'observation fixes sont déterminés. Un troisième sera ajouté en 2019 (visible sur la carte des résultats). Dans le souci de pouvoir comparer nos résultats avec ceux de 2008, les mêmes points d'observations ont été repris. Chaque suivi a débuté en matinée et a continué jusqu'à l'atténuation du flux.

Le calendrier ci-dessous reprend les dates et les conditions des passages dédiés au suivi de l'avifaune migratrice de printemps et d'automne.

Tableau 5 : Résultats et comparatif pré/post implantation des éoliennes de la diversité des oiseaux hivernant sur le parc

Date	Observateur	Inventaire	Météo	Horaires
21/02/2018	A. VILLEMEN	1-Migration pré-nuptiale 2018	0/5°C, pas de pluie, ensoleillé, vent faible à mod.	6h
06/03/2018	A. VILLEMEN	2-Migration pré-nuptiale 2018	4/12°C, 02mm, couvert, vent faible	6h
19/03/2018	A. VILLEMEN	3-Migration pré-nuptiale 2018	-1/3°C, pas de pluie, couvert, vent faible	7h
18/04/2018	A. VILLEMEN	4-Migration pré-nuptiale 2018	5/26°C, pas de pluie, ensoleillé, vent faible	7h
17/05/2018	A. VILLEMEN	5-Migration pré-nuptiale 2018	11/19°C, 0,2mm, nuageux, vent faible	3
10/09/2018	A. VILLEMEN	1-Migration postnuptiale 2018	10/27°C, pas de pluie, ensoleillé, vent faible	4+2h
11/09/2018	A. VILLEMEN	2-Migration postnuptiale 2018	9/31°C, pas de pluie, ensoleillé, vent faible	6h
18/09/2018	A. VILLEMEN	3-Migration postnuptiale 2018	16/29°C, pas de pluie, couvert, vent faible	6h
15/10/2018	A. VILLEMEN	4-Migration postnuptiale 2018	15/26°C, pas de pluie, variable, vent faible	6h
27/02/2019	A. VILLEMEN	1-Migration pré-nuptiale 2019	-1/20°C, pas de pluie, ensoleillé, vent faible	5h
15/03/2019	A. VILLEMEN	2-Migration pré-nuptiale 2019	9/13°C, pas de pluie, couvert, vent modéré	6h
20/03/2019	A. VILLEMEN	3-Migration pré-nuptiale 2019	-1/3°C, pas de pluie, variable, vent faible	6h
09/04/2019	A. VILLEMEN	4-Migration pré-nuptiale 2019	7-14°C, 5,7mm, couvert, vent faible	6h
03/09/2019	A. VILLEMEN	1-Migration postnuptiale 2019	11/25°C, pas de pluie, dégagé, vent faible	6h
12/09/2019	A. VILLEMEN	2-Migration postnuptiale 2019	23/25°C, pas de pluie, dégagé, vent faible	6h
18/09/2019	L. GIQUEL	3-Migration postnuptiale 2019	12/15°C, pas de pluie, dégagé, vent fort	6h
26/09/2019	L. GIQUEL	4-Migration postnuptiale 2019	12/20°C, pluie faible, Couvert, vent fort	6h
03/10/2019	P.CHEVEAU	5-Migration postnuptiale 2019	2/14°C, pas de pluie, dégagé, vent nul	6h
09/10/2019	L. GIQUEL	6-Migration postnuptiale 2019	10/13°C, pluie faible, couvert, vent fort	6h
17/10/2019	L. GIQUEL	7-Migration postnuptiale 2019	10/12°C, pas de pluie, couvert, vent moyen	6h
24/10/2019	L. GIQUEL	8-Migration postnuptiale 2019	10/15°C, pas de pluie, dégagé, vent moyen	6h
13/11/2019	P.BRIOT	9-Migration postnuptiale 2019	6/10°C, pluie à 15h, Couvert, vent faible	6h

Carte 7 : Méthodologie de suivi de l'avifaune migratrice



2.3. Résultats

2.3.1. Migrations de printemps

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des suivis de la migration prénuptiale de 2018 et 2019.

Tableau 6 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration prénuptiale 2018 à Lichères-près-Aigremont.

N°	Espèces	21/02/2018	06/03/2018	19/03/2018	18/04/2018	17/05/2018	Total	%
1	Alouette des champs	105					105	3,64%
2	Autour des palombes				1		1	0,03%
3	Balbusard pêcheur			1			1	0,03%
4	Bergeronnette grise		2		1		3	0,10%
5	Bergeronnette printanière	7					7	0,24%
6	Busard Saint-Martin	2		1	1		4	0,14%
7	Buse variable	4	1	15	2		22	0,76%
8	Chardonneret élégant	22		193	10		225	7,79%
9	Choucas des tours	7	32				39	1,35%
10	Cigogne noire				1		1	0,03%
11	Corneille noire	30	93	6			129	4,47%
12	Epervier d'Europe			1			1	0,03%
13	Etourneau sansonnet	195	2	3	9		209	7,24%
14	Faucon crécerelle			1		1	2	0,07%
15	Faucon Emerillon		1				1	0,03%
16	Faucon Hobereau				1		1	0,03%
17	Grand cormoran			11			11	0,38%
18	Grande Aigrette		1				1	0,03%
19	Grive draine		2				2	0,07%
20	Grive litorne				4		4	0,14%
21	Gros-bec casse noyaux			1			1	0,03%
22	Grue cendrée		172				172	5,96%
23	Hirondelle de fenêtre				8		8	0,28%
24	Hirondelle rustique				4	55	59	2,04%
25	Linotte mélodieuse			1	22		23	0,80%
26	Martinet noir					16	16	0,55%
27	Milan noir			3			3	0,10%
28	Milan royal		3	5			8	0,28%
	Passereaux	16	22	196	78	1	313	10,84%
29	Pigeon colombin			5			5	0,17%
30	Pigeon ramier	2	21	169	221		413	14,31%
31	Pinson des arbres	8	59	350	610	12	1039	35,99%
32	Pipit des arbres				5		5	0,17%
33	Pipit farlouse			22	16		38	1,32%
34	Pipit spioncelle			2			2	0,07%
35	Rougequeue noir			1			1	0,03%
36	Tourterelle des bois					1	1	0,03%
37	Traquet motteux				1		1	0,03%
38	Vanneau huppé		7				7	0,24%
39	Verdier d'Europe		3				3	0,10%
							2887	100,00%

Tableau 7 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration prénuptiale 2019 à Lichères-près-Aigremont.

N°	Espèces	27/02/2019	15/03/2019	20/03/2019	09/04/2019	Total	%
1	Alouette des champs	24	7	65	6	102	9,47%
2	Bergeronnette grise	2	1	7	2	12	1,11%
3	Bergeronnette printanière			5		5	0,46%
4	Bruant des roseaux	2	1			3	0,28%
5	Bruant proyer	11			5	16	1,49%
6	Busard Saint-Martin	1				1	0,09%
7	Buse variable	1	1	2	1	5	0,46%
8	Chardonneret élégant			21	66	87	8,08%
9	Corbeaux freux			1		1	0,09%
10	Corneille noire				13	13	1,21%
11	Etourneau sansonnet	86			26	112	10,40%
12	Faucon crécerelle			1		1	0,09%
13	Faucon émerillon	1				1	0,09%
14	Grand Cormoran	17	23	11		51	4,74%
15	Grive draine	1				1	0,09%
16	Grive musicienne				4	4	0,37%
17	Gros-bec casse-noyaux	2		2	5	9	0,84%
18	Grue cendrée		21			21	1,95%
19	Héron cendré		2			2	0,19%
20	Hirondelle de fenêtre				7	7	0,65%
21	Hirondelle rustique				6	6	0,56%
22	Linotte mélodieuse	13		20	44	77	7,15%
23	Merle noir			2		2	0,19%
24	Milan noir		2			2	0,19%
25	Milan royal	5	1	7	1	14	1,30%
26	Pigeon colombin	2				2	0,19%
27	Pigeon ramier	213	14		10	237	22,01%
28	Pinson des arbres		42	102	67	211	19,59%
30	Pipit farlouse	2	3	45	6	56	5,20%
31	Tarin des aulnes		6		1	7	0,65%
32	Verdier d'Europe			3	6	9	0,84%
						1077	100,00%

2887 oiseaux ont été comptés en migration active ou en halte migratoire en 2018 et 1077 en 2019. On ne compte pas moins de 39 espèces contre 35 en 2008.

Variations et similitudes :

Tableau 8 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration pré-nuptiale à Lichères-près-Aigremont.

Critères	2008	2018	2019
Nombre d'espèces	35	39	32
Nombre d'oiseaux	4213	2887	1077
Flux	172 oiseaux/heure	111 oiseaux/heure	
Maximum du flux	Mi-mars fin-mars	Mi-mars à mi-avril	mi-mars
Trois espèces à forts effectifs	Pinson des arbres, Pigeon ramier, Chardonneret élégant	Pinson des arbres, Pigeon ramier, Alouette des champs	Pinson des arbres, Pigeon ramier, Etourneau sansonnet
Nombre d'espèces vulnérables	22	24	18
Nombres d'espèces communautaire	9	8	5
Nombre d'espèces sensibles	13	13	17

Certaines nouvelles espèces ont été observées en migrations en 2018 ou 2019 : le Faucon crécerelle, la Grande Aigrette, l'Autour des palombes, le Pipit spioncelle, le Choucas des tours, le Gros-bec casse-noyaux, le Pigeon colombin et la Corneille noire.

D'autres n'ont en revanche, pas été revues : la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Goéland Leucophaée et le Lorient d'Europe.

Les trois espèces les plus sensibles observées en migration sont toujours les mêmes dix ans plus tard. Il s'agit du Milan noir, du Milan royal et du Balbuzard pêcheur. La Cigogne noire est également présentée en espèce prioritaire en période de migration.

Malgré le faible nombre d'observations remarquables, les flux migratoires semblent avoir pris une direction similaire à 2008. À savoir que les rapaces et les échassiers passent de manière diffuse avec une nette préférence pour les boisements. Le flux est en revanche moins important en 2018-19 qu'en 2008 notamment par l'absence dans nos relevés de gros groupes de migrants (Pigeon ramier ...). Rappelons que les suivis de migration ne sont qu'un échantillonnage assez peu représentatif de la migration réelle sur un site. En effet, les journées de suivi où le ciel est dégagé, la plupart des rapaces volent à haute altitude, les rendant parfois difficilement détectables par l'observateur. De plus, les migrants nocturnes sont nettement plus nombreux que les diurnes. Ces derniers ne représentent qu'environ 10-20% des migrants totaux en passage sur la zone de suivi.

Utilisation de la zone d'étude

Globalement le flux est large et diffus. On note tout de même qu'un flux semble se concentrer le long des coteaux les Roubillons selon un axe nord/sud. Un fort flux 2018 de Buse variable est visible au niveau du lieu-dit « le Poirier de Bran ». Enfin, la vallée de la Haie de l'île est régulièrement empruntée par les rapaces (Milan royal, Buse variable...).

Pour comparer aux résultats de 2008, les Milans royaux ont été observés sur l'ensemble de la zone de suivi en migration large mais le flux semble effectivement se concentrer le long de la vallée de la Haie de l'île. Les forts flux sont plus visibles selon cet axe. Le parc est potentiellement la cause d'une déviation de la migration par l'est, mais ne

semble en tout état de cause ne pas poser de problème à la population migratrice. Au contraire, le parc (et donc la zone de danger) est plus régulièrement évité).

Statuts et sensibilités face aux éoliennes

Parmi les nouvelles espèces observées en migration de printemps, on note ces espèces sensibles suivantes : le Faucon crécerelle (forte sensibilité) et la Grande Aigrette (sensibilité modérée).

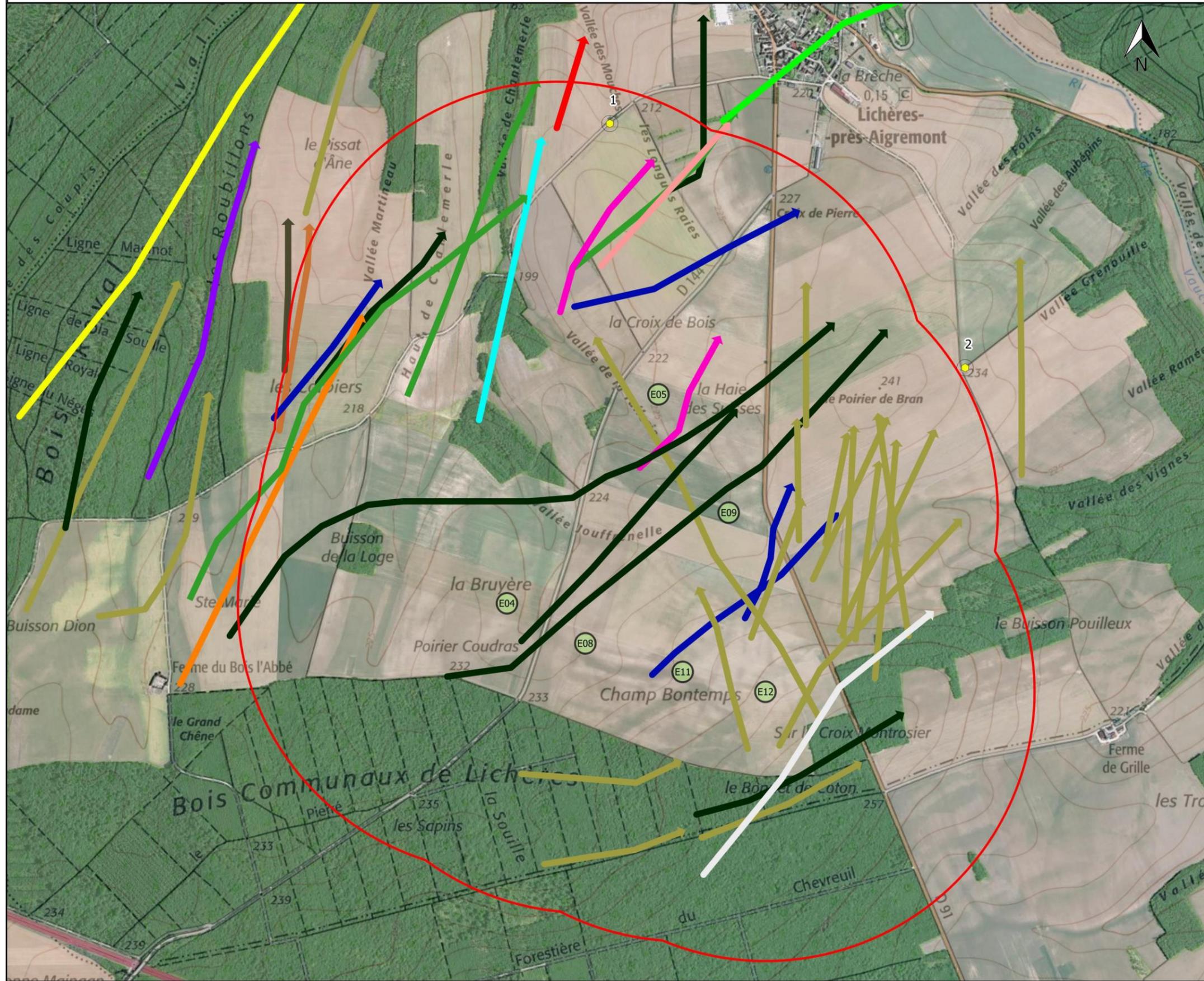
La Grue cendrée a été observée lors des deux années de suivis 2018 et 2019 mais pas au sein même du parc. Le Milan royal (espèce très sensible aux éoliennes, au statut de protection et de conservation très défavorable) demeure la sensibilité la plus importante du parc éolien de Lichères-près-Aigremont.

Comportement de la population migratrice vis-à-vis des éoliennes

La très grosse majorité des oiseaux ayant traversé directement le parc l'ont fait à très basse altitude et n'ont du coup pas pris où peu de risque de collision. Leurs trajectoires sont donc directement liées aux obstacles rencontrés sur le terrain : les oiseaux vont les éviter. Notons que les hauteurs de vols sont directement liées aux conditions météorologiques. Une météorologie dépressionnaire va avoir tendance à plaquer les oiseaux au sol alors que lors de la présence d'un anticyclone les oiseaux gagnent de l'altitude.

Notons simplement le comportement d'un groupe de Buse variable observé en 2019 en arrivée du lieu-dit « le Buisson Pouilleux » volant à une altitude critique correspondant à la hauteur de rotation des pales des éoliennes. Ce groupe aura donné l'impression à l'observateur de dévier sa trajectoire initialement sud-est / nord-ouest selon un axe sud-ouest/nord-est à l'approche du parc éolien. La Buse variable n'est cependant pas connue pour adopter un comportement d'évitement important. Il s'agit d'ailleurs d'une espèce plutôt sensible aux collisions éoliennes, dont la bibliographie resserre de nombreux cas de mortalité (DÜRR).

Résultats des suivis de avifaune migratrice de printemps 2018



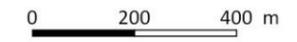
Suivi post-implantation du parc éolien de Lichères-près-Aigremont



LEGENDE

- Zone de suivi
- Parc éolien
- Transects de suivi
- Points fixes d'observation
- ★ hiver
- migration
- Busard Saint-Martin
- Buse variable
- Autour des palombes
- Balbuzard pêcheur
- Busard Saint-Martin
- Buse variable
- Cigogne noire
- Epervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Faucon émerillon
- Faucon hobereau
- Grand Cormoran
- Grande Aigrette
- Grue cendrée
- Martinet noir
- Milan noir
- Milan royal

Bing Aerial



Projection Lambert 93
 Source : IGN ©
 Composition : Sciences environnement
 Carte créée sous OGIS en 2018

Résultats des suivis de l'avifaune migratrice de printemps 2019

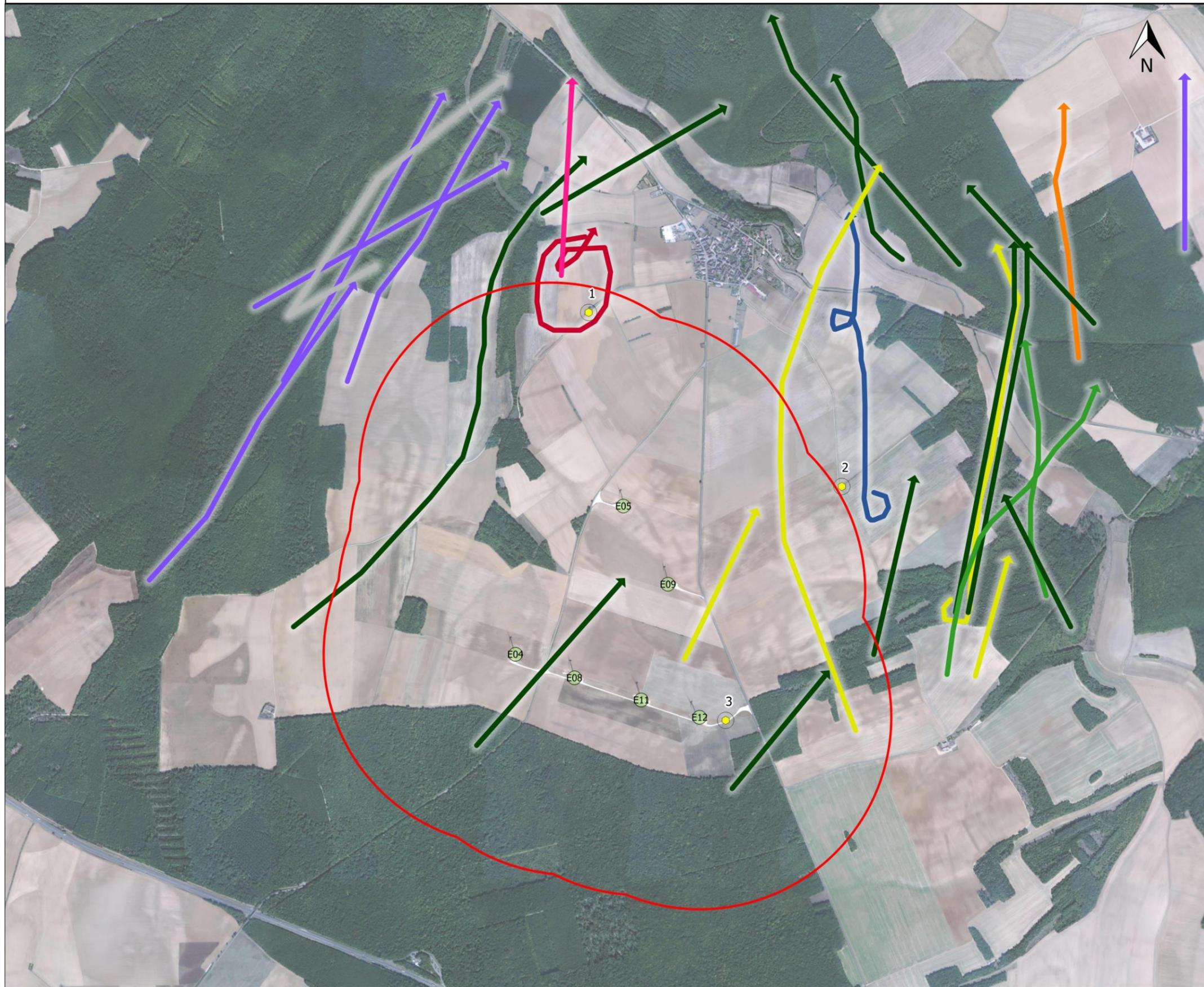
Suivi post-implantation du parc éolien de Lichères-près-Aigremont



LEGENDE

- Zone de suivi
- Parc éolien
- PROTOCOLE
- Poste de suivi de la migration
- RESULTATS
- Busard Saint-Martin
- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Faucon émerillon
- Grand cormoran
- Grue cendrée
- Héron cendré
- Milan noir
- Milan royal

SCAN25TOPO WM 20171001



0 200 400 m

Projection Lambert 93
 Source : IGN ©
 Composition : Sciences environnement
 Carte créée sous OGIS en 2019



2.3.2. Migrations d'automne

Tableau 9 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration postnuptiale à Lichères-près-Aigremont en 2018

N°	Espèce	10/09/2018	11/09/2018	18/09/2018	15/10/2018	Total	%
1	Alouette des champs		6	68	141	215	7,66%
2	Alouette lulu				2	2	0,07%
3	Bergeronnette grise	1		9	22	32	1,14%
4	Bergeronnette printanière	4	5			9	0,32%
5	Bondrée apivore	1				1	0,04%
6	Bouvreuil pivoine			1		1	0,04%
7	Bruant des roseaux			2	2	4	0,14%
8	Bruant jaune		1	3		4	0,14%
9	Busard Saint-Martin	2		1	2	5	0,18%
10	Buse variable	6		2	7	15	0,53%
11	Chardonneret élégant	9				9	0,32%
12	Corneille noire	1				1	0,04%
13	Epervier d'Europe		1		3	4	0,14%
14	Etourneau sansonnet			5	99	104	3,71%
15	Faucon crécerelle	1				1	0,04%
16	Faucon Hobereau		1			1	0,04%
17	Geais des chênes			1		1	0,04%
18	Grand Cormoran				13	13	0,46%
19	Grande aigrette				1	1	0,04%
20	Grive draine		2	8	21	31	1,10%
21	Grive mauvis				2	2	0,07%
22	Grive musicienne			5		5	0,18%
23	Héron cendré		1		2	3	0,11%
24	Hirondelle de fenêtre	6				6	0,21%
25	Hirondelle rustique	22	22	2		46	1,64%
26	Linotte mélodieuse	2	12	54	308	376	13,40%
27	Merle noir	3	1	1		5	0,18%
28	Mésange bleue				2	2	0,07%
29	Milan noir			1	6	7	0,25%
30	Milan royal			5	25	30	1,07%
31	Pigeon colombin			2		2	0,07%
32	Pigeon ramier	3				3	0,11%
33	Pinson des arbres	6	3	112	1254	1375	49,00%
34	Pinson du nord			2	3	5	0,18%
35	Pipit des arbres	23	31	3		57	2,03%
36	Pipit farlouse			2	350	352	12,54%
37	Pipit rousseline	6				6	0,21%
38	Tarier des prés		2			2	0,07%
39	Tourterelle des bois	2				2	0,07%
40	Traquet motteux			2		2	0,07%
41	Traquet pâtre		2	8	6	16	0,57%
42	Vanneau huppé	25				25	0,89%
43	Verdier d'Europe			21	2	23	0,82%
						2806	100,00%

Le tableau ci-dessous présente quelques critères de comparaison des suivis de 2008, 2018 et 2019.

Variations :

Tableau 10 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration postnuptiales à Lichères-près-Aigremont.

Critères	2008	2018	2019
Nombre d'oiseau	16878	2806	4149
Nombre d'espèces	50	43	45
Flux	637 oiseaux/heure	126,9 oiseaux/heure	76,83 oiseaux/heure
Maximum du flux	Octobre	Mi-septembre à Mi-octobre	Début octobre
Trois espèces à forts effectifs	Pinson des arbres, Pigeon ramier, Grue cendrée	Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Alouette des champs, Etourneau sansonnet	Pigeon ramier, Pinson des arbres, Linotte mélodieuse
Nombre d'espèces vulnérables	22	24	19
Nombres d'espèces communautaire	9	8	6
Nombre d'espèces sensibles	13	13	9

Lors de l'étude d'impact en 2008, 16 876 oiseaux ont été contactés avec un total de 50 espèces. Le flux d'oiseaux était nettement plus élevé en 2008 qu'en 2018 et 2019.

Certaines espèces observées en 2008 n'ont pas été revues en 2018 / 2019 : la Bergeronnette des ruisseaux, le Canard colvert, la Grive litorne, la Grue cendrée, l'Hirondelle de rivage, le Martinet noir et le Pluvier doré. D'autres ont en revanche été observées en 2018 ou en 2019 alors qu'elles ne l'avaient pas été en 2008 : le Busard Saint-Martin, le Choucas des tours, le Corbeau freux, le Faucon crécerelle, le Gobemouche noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Milan noir, le Pic épeiche, le Pic vert, la Pie bavarde et le Pipit spioncelle.

Similitudes :

On note que ce sont les mêmes espèces abondantes en 2008 que celles de 2018 et 2019 : Le Pinson des arbres, le Pigeon ramier ...

Utilisation de la zone d'étude

Le passage des migrateurs semble plus diffus en 2018-2019 qu'en 2008. Cependant, au regard des trajectoires de milans royaux, on notera que les deux trajectoires mises en évidence en 2008 sont retrouvées en 2018-2019.

Statuts et sensibilités face aux éoliennes

Parmi les nouvelles espèces observées en 2018-2019, on note ces espèces sensibles suivantes : le Milan noir (très forte sensibilité), le Faucon crécerelle et le Busard saint-Martin (sensibilité modérée). Le Milan noir et le Busard Saint-Martin sont des espèces communautaires.

Comportement de la population migratrice d'automne vis-à-vis des éoliennes

Aucun comportement d'évitement ou d'effarouchement d'oiseaux face aux éoliennes n'aura été observé lors des migrations d'automne.

2.4. Conclusion

Notons que le trafic migratoire moyen par saison de migration se déroule à environ 80% de nuit contre 20% de jour. Sur les 20% restant d'oiseaux migrateurs détectables par l'observateur, l'écrasante majorité des oiseaux migre à une altitude supérieure à la capacité de détection des observateurs (https://www.ornitho.ch/index.php?m_id=1626). De plus, la distribution des oiseaux migrateurs est variable d'un jour à l'autre, tributaire de la météo mais également de facteur bien plus difficile à évaluer. Pour autant, ce type de suivi est tout à fait dans la norme et en l'absence de radar, aucun autre moyen permet de juger de l'intensité la migration. En tout état de cause, il semble ici très aléatoire de juger si la situation des populations migratoires a évolué entre 2008 et aujourd'hui.

Nos résultats du suivi post-implantation en période des migrations de printemps et d'automne sur la zone d'étude ne sont sujets à remettre en cause les conclusions de l'étude d'impact.

Au regard des espèces observées lors de ces deux années de suivi, il semble toutefois nécessaire de réaliser un suivi de mortalité complet cadrant à minima les périodes de migration du Milan royal : espèce très sensible aux éoliennes.

Un suivi répondant au nouveau protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre, dans sa version de 2018 pourrait être envisagé.

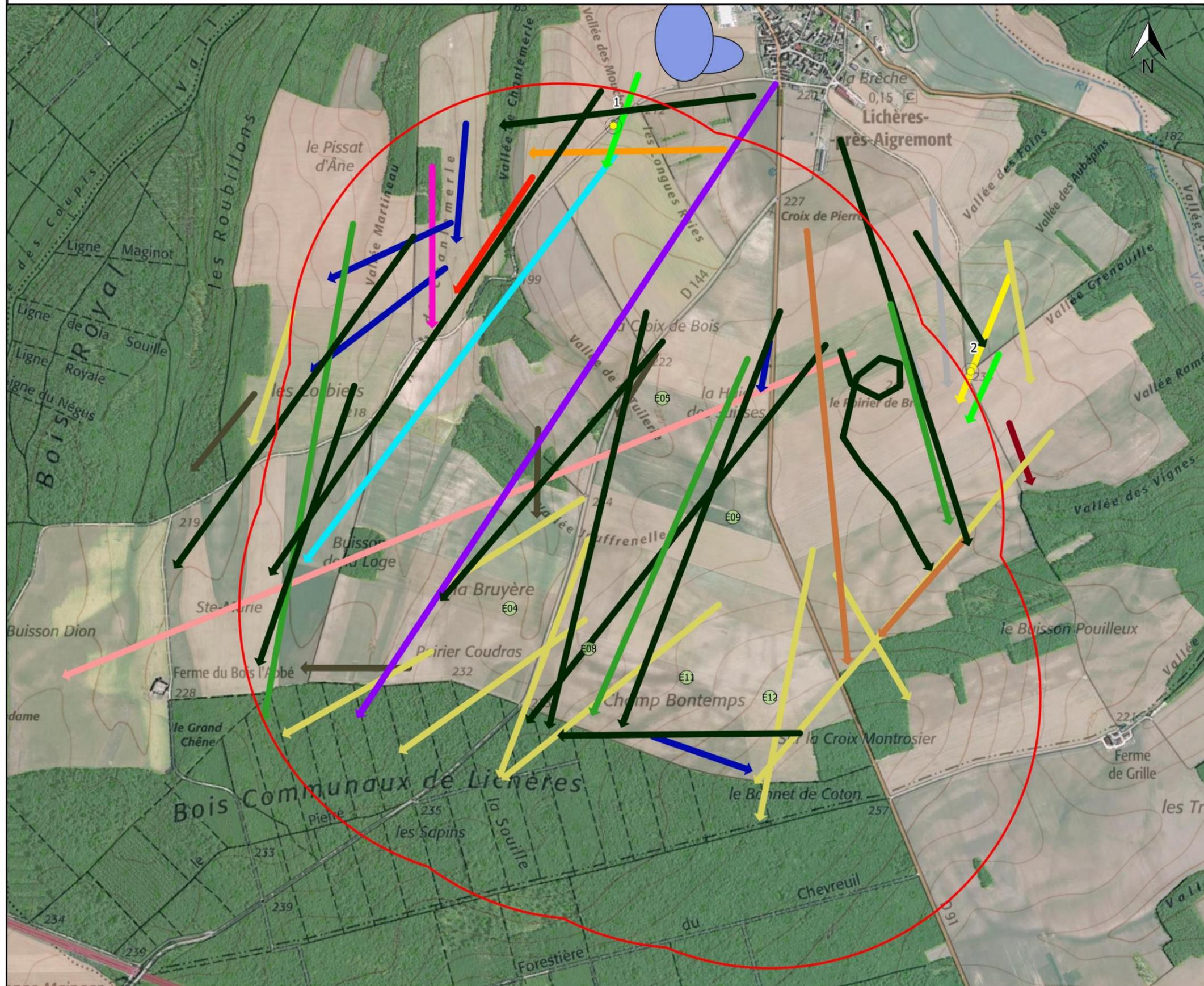
Carte 10 : Couloirs de migration défini avec les données Milan royaux de 2018 et 2019



Tableau 11 : Détails journaliers et résultats globaux de la migration postnuptiale à Lichères-près-Aigremont en 2019

N°	Espèce	03/09/19	12/09/19	18/09/19	26/09/19	03/10/19	09/10/19	17/10/19	24/10/19	13/11/19	Total	%
1	Accenteur mouchet		3			7					10	0,24%
2	Alouette des champs		50	12	15	38	17	13	96	16	257	6,19%
3	Alouette lulu					1					1	0,02%
4	Bergeronnette grise		10		2	54	20	2	15		103	2,48%
5	Bergeronnette printanière	2				4					6	0,14%
6	Bruant jaune		6	5	35	28	81	60	13	1	229	5,52%
7	Busard des roseaux					1					1	0,02%
8	Busard Saint-Martin								1	1	2	0,05%
9	Buse variable	1	2	9	2	1	1			2	18	0,43%
10	Chardonneret élégant					8			45		53	1,28%
11	Choucas des tours		4			6	5				15	0,36%
12	Corbeau freux					5	5				10	0,24%
13	Corneille noire			1	3	7	10	12	5		38	0,92%
14	Epervier d'Europe						1		3		4	0,10%
15	Etourneau sansonnet			12	10	158			10	170	360	8,68%
16	Faucon crécerelle			2	1	2	3	1	4		13	0,31%
17	Faucon pèlerin			1		1					2	0,05%
18	Geai des chênes	6		1	1	15	1				24	0,58%
19	Gobemouche noir	1									1	0,02%
20	Grand cormoran		23			113			2		138	3,33%
21	Grive draine				3						3	0,07%
22	Grive musicienne					28			1	5	34	0,82%
23	Gros-bec casse-noyaux								40		40	0,96%
24	Héron cendré							1			1	0,02%
25	Hirondelle rustique			7	18	87					112	2,70%
26	Linotte mélodieuse		8		1	41	75		82	190	397	9,57%
27	Merle noir					1					1	0,02%
28	Mésange charbonnière								1		1	0,02%
29	Mésange sp								10		10	0,24%
30	Milan noir	1									1	0,02%
31	Milan royal	3	2	1				18		6	30	0,72%
32	Passereau sp.									185	185	4,46%
33	Pic épeiche			1			1				2	0,05%
34	Pic vert				1						1	0,02%
35	Pie bavarde		2	2	1	2	5		1		13	0,31%
36	Pigeon colombin				15					6	21	0,51%
37	Pigeon ramier	2	65	8	56	70	71	160	385	465	1282	30,90%
38	Pinson des arbres	10	103			76	200	40	68	14	511	12,32%
39	Pinson du nord					6					6	0,14%
40	Pipit des arbres		48			6			30	2	86	2,07%
41	Pipit farlouse					50				11	61	1,47%
42	Pipit spioncelle									3	3	0,07%
43	Tarier pâtre				5						5	0,12%
44	Tarin des aulnes					17					17	0,41%
45	Vanneau huppé								20	21	41	0,99%
											4149	100%

Résultats des suivis de l'avifaune migratrice d'automne 2018



Suivi post-implantation du parc éolien de Lichères-près-Aigremont



LEGENDE

- Zone de suivi
 - Parc éolien
 - PROTOCOLE
 - Poste de suivi de la migration
 - RESULTATS
 - Vanneau huppé (stationnement)
 - Alouette lulu
 - Bondrée apivore
 - Bruant des roseaux
 - Busard Saint-Martin
 - Buse variable
 - Epervier d'Europe
 - Faucon crécerelle
 - Faucon hobereau
 - Grand Cormoran
 - Grande Aigrette
 - Héron cendré
 - Hirondelle de fenêtre
 - Milan noir
 - Milan royal
 - Pipit rousseline
 - Tourterelle des bois
- SCAN25TOPO WM 20171001
BDORTHO WM - D021 2017

0 200 400 m

Projection Lambert 93
Source : IGN ©
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous OGIS en 2018

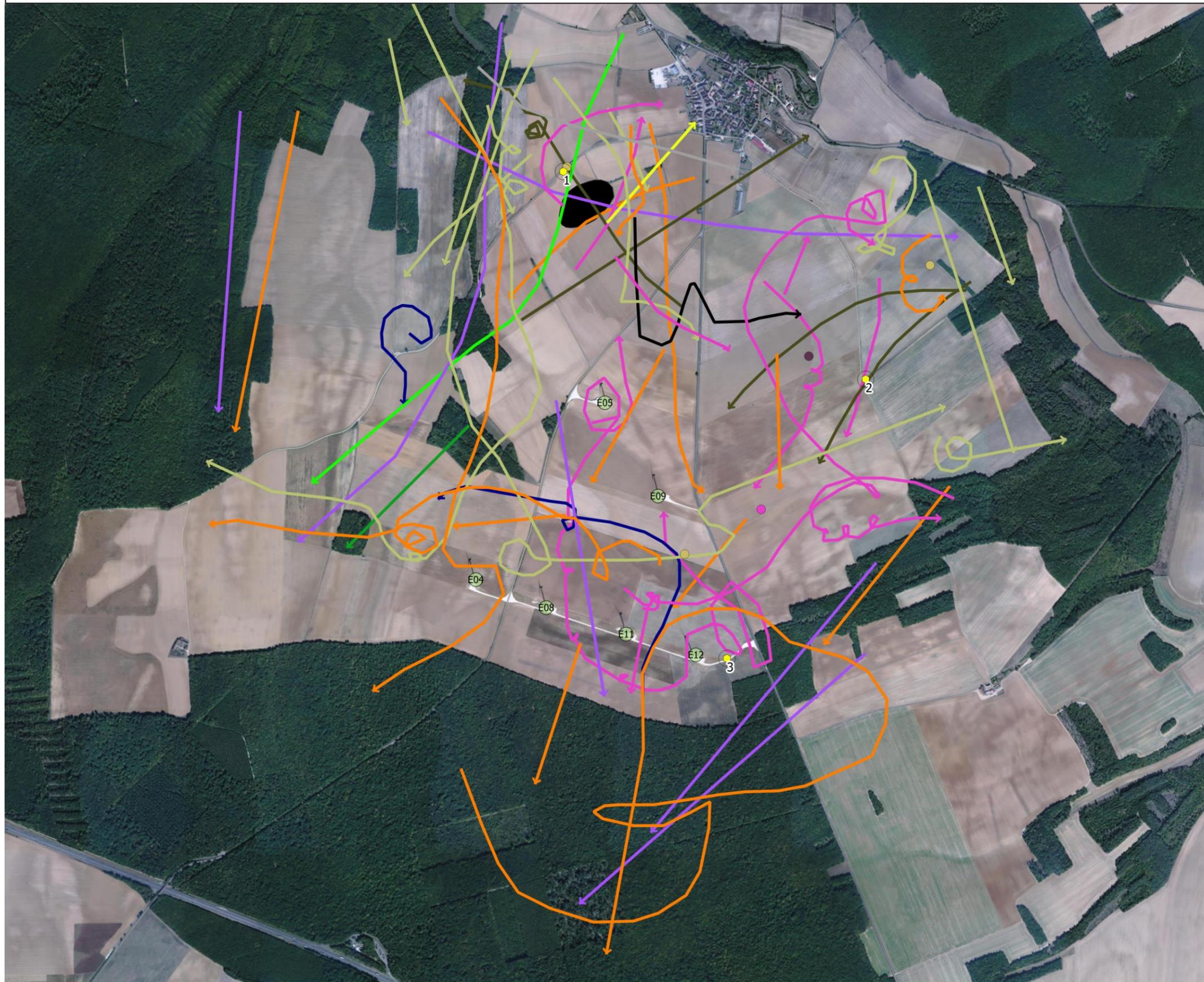


Résultats des suivis de l'avifaune migratrice d'automne 2019

Suivi post-implantation du parc éolien de Lichères-près-Aigremont



- Zone de suivi
- Parc éolien
- PROTOCOLE
- Points d'observation de la migration
- RESULTATS
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Buse variable
- Epervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Faucon pèlerin
- Grand cormoran
- Héron cendré
- Milan noir
- Milan royal
- Vanneau huppé
- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Faucon pèlerin
- Vanneaux huppés ortho-express 2018



0 300 600 m

Projection Lambert 93
 Source : IGN ©
 Composition : Sciences environnement
 Carte créée sous OGIS en 2019



Tableau 12 : Diversité spécifique et statuts de la migration en 2018 et 2019 à Lichères-près-Aigremont.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Migration 2018	Migration 2019	Monde		Europe		France			Bourgogne							Vulnérabilité (mortalité / effectifs Europe)	Sensibilité éolienne (Vulnérabilité x enjeux)	
				LR	LR	Direct	Protect	LR			LR	LR EPOB			Faune protégée réglementaire		Dét ZNIEFF			
								Ni	Pa	Hi		Ni	Pa	Hi	Ra	ret	St			Ni
Accenteur mouchet	Prunella modularis			LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	LC	-	NA	-	C	Présent	-	-	0,000	0,000
Alouette des champs	Alauda arvensis	x	x	LC	LC	-	-	NT	NA	LC	NT	LC	NA	?	-	-	-	-	0,010	0,010
Alouette lulu	Lullula arborea		x	LC	LC	DO1	Oui	LC	-	NA	VU	?	?	NA	C	Présent	Oui	-	0,050	0,900
Autour des palombes	Accipiter gentilis	x		LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	LC	?	NA	NA	AC	Présent	-	-	0,084	0,422
B. printanière	Motacilla flava	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	DD	-	LC	?	?	-	C	Présent	-	-	0,000	0,010
Balbusard pêcheur	Pandion haliaetus	x		LC	LC	DO1	Oui	VU	LC	NA	NA	-	?	-	AC	Présent	Oui	-	4,167	70,833
Bergeronnette grise	Motacilla alba	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,010
Bondrée apivore	Pernis apivorus		x	LC	LC	DO1	Oui	LC	LC	-	-	?	?	-	C	Présent	Oui	-	0,190	2,920
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula		x	LC	LC	-	Oui	VU	-	NA	-	?	?	NA	AC	Présent	-	-	0,000	0,000
Bruant des roseaux	E. schoeniclus	x	x	LC	LC	-	Oui	EN	-	-	VU	?	NA	?	-	-	-	-	3,270	52,360
Bruant jaune	Emberiza citrinella		x	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	VU	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,000
Bruant proyer	Emberiza calandra	x		LC	LC	-	-	LC	-	-	LC	?	?	?	C	Présent	-	-	0,086	0,086
Busard des roseaux	Circus aeruginosus			LC	LC	DO1	Oui	NT	NA	NA	CR	?	NA	NA	AC	Présent	Oui	-	0,483	5,801
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	x	x	LC	NT	DO1	Oui	LC	NA	NA	VU	?	NA	NA	C	Présent	Oui	-	0,270	4,530
Buse variable	Buteo	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,790	3,950
Chardonneret élégant	Carduelis	x	x	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	VU	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,010
Choucas des tours	Corvus monedula	x		LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	-	-	-	-	0,000	0,010
Cigogne noire	Ciconia nigra	x		LC	LC	DO1	Oui	EN	VU	NA	EN	?	?	NA	AC	Présent	Oui	-	0,612	11,020
Corbeau freux	Corvus frugilegus	x		LC	LC	-	-	LC	-	LC	LC	?	?	?	-	-	-	-	0,000	0,000
Corneille noire	Corvus corone c.	x	x	LC	LC	-	-	LC	-	NA	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,010	0,000
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	C	Présent	-	-	0,130	0,650
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	x	x	LC	LC	-	-	LC	NA	LC	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,010	0,000
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	x	x	LC	LC	-	Oui	NT	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	1,330	8,010
Faucon Emerillon	Falco columbarius	x		LC	LC	DO1	Oui	-	NA	DD	-	-	NA	?	AR	Présent	-	-	0,125	?
Faucon Hobereau	Falco subbuteo	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	LC	?	NA	-	C	Présent	Oui	-	0,300	1,520
Faucon pèlerin	Falco peregrinus		x	LC	LC	DO1	Oui	LC	NA	DD	EN	?	NA	NA	AC	Présent	Oui	-	1,745	19,195
Geai des chênes	Garrulus glandarius		x	LC	LC	-	-	LC	-	NA	-	LC	?	NA	-	-	-	-	0,000	0,000
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca		x	LC	LC	-	Oui	VU	DD	-	NA	NA	?	-	AR	Présent	Oui	-	0,005	0,027
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	LC	VU	NA	NA	-	C	Présent	-	-	0,040	0,310
Grande Aigrette	Ardea alba	x	x	LC	LC	DO1	Oui	NT	-	LC	-	NA	?	?	-	Présent	-	-	3,270	52,360
Grive draine	Turdus viscivorus	x	x	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	-	-	-	-	0,010	0,000
Grive litorne	Turdus pilaris	x		LC	LC	-	-	LC	-	LC	EN	?	?	?	-	-	-	-	0,000	0,010
Grive mauvis	Turdus iliacus		x	NT	NT	-	-	-	NA	LC	-	-	NA	?	-	-	-	-	0,000	0,000
Grive musicienne	Turdus philomelos	x	x	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	-	-	-	-	0,010	0,000
Gros-bec c. noyaux	C. coccythraustes	x		LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	C	Présent	-	-	0,000	0,010
Grue cendrée	Grus	x		LC	LC	DO1	Oui	CR	NA	NT	-	-	NA	?	C	Présent	-	Oui	0,204	?
Héron cendré	Ardea cinerea	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,160	0,810
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	x	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	NT	?	?	-	-	Présent	-	-	0,010	0,090
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	x	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	VU	?	?	-	CC	Présent	-	-	0,000	0,010
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	x	x	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	-	?	NA	NA	C	Présent	-	-	0,000	0,020
Martinet noir	Apus	x		LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	DD	?	?	-	C	Présent	-	-	0,020	0,117
Merle noir	Turdus merula	x	x	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	-	-	-	-	0,000	0,000
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	-	LC	NA	?	CC	Présent	-	-	0,000	0,000
Mésange charbonnière	Parus major		x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	LC	NA	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,000
Milan noir	Milvus migrans	x	x	LC	LC	DO1	Oui	LC	NA	-	LC	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	1,630	24,380
Milan royal	Milvus milvus	x	x	NT	NT	DO1	Oui	VU	NA	VU	EN	?	NA	?	CC	Présent	Oui	-	18,020	324,290

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Migration de longue distance	Migration de courte distance	Monde		Europe		France			Bourgogne							Vulnérabilité (mortalité / effectifs Europe)	Sensibilité éolienne (Vulnérabilité x enjeux)	
				LR	LR	Direct ive	Protec tion	LR			LR	LR EPOB			Faune protégée réglementaire		Dét ZNIEFF			
								Ni	Pa	Hi		Ni	Pa	Hi	Ra ret é	Sta tut	Ni E			Hi ve
Pic épeiche	Dendrocopos major		x	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	LC	LC	-	-	CC	Présent	-	-	0,000	0,001
Pic vert	Picus viridis		x	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	LC	?	-	-	CC	Présent	-	-	0,009	0,017
Pie bavarde	Pica pica		x	LC	LC	-	-	LC	-	-	LC	?	-	-	-	-	-	-	0,006	0,000
Pigeon colombin	Columba oenas	x	x	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	DD	?	NA	NA	-	-	Oui	-	0,040	0,000
Pigeon ramier	Columba palombus	x	x	LC	LC	-	-	LC	-	LC	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,010	0,000
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,000
Pinson du nord	F. montifringilla		x	LC	LC	-	Oui	-	NA	DD	-	-	?	?	AC	Présent	-	-	0,000	0,000
Pipit des arbres	Anthus trivialis	x	x	LC	LC	-	Oui	LC	DD	-	LC	?	?	-	C	Présent	-	-	0,000	0,000
Pipit farlouse	Anthus pratensis	x	x	NT	NT	-	Oui	VU	NA	DD	VU	?	NA	?	AC	Présent	Oui	-	0,000	0,020
Pipit rousseline	Anthus campestris		x	LC	LC	DO1	Oui	LC	NA	-	-	RE	NA	-	LC	Accidentel	Oui	-	0,020	0,000
Pipit spioncelle	Anthus spinoletta	x		LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	-	NA	NA	AR	Présent	-	-	0,005	0,025
Rougequeue noir	P. ochruros	x		LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	LC	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,002	0,012
Tarier des prés	Saxicola rubetra		x	LC	LC	-	Oui	VU	DD	-	VU	?	?	-	AC	Présent	Oui	-	0,000	0,010
Tarier pâtre	Saxicola rubicola		x	LC	LC	-	-	NT	-	-	LC	?	NA	NA	LC	Présent	-	-	0,000	0,010
Tarin des aulnes	Carduelis spinus	x		LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	NA	NA	NA	?	AC	Présent	-	-	0,000	0,000
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	x	x	VU	VU	-	-	VU	NA	-	VU	?	NA	-	-	-	-	-	0,010	0,030
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe	x	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	-	RE	?	-	AC	Présent	Oui	-	0,000	0,020
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	x	x	NT	VU	-	-	NT	NA	LC	EN	?	NA	?	-	-	Oui	-	0,020	0,050
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	x	x	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,000

3. AVIFAUNE NICHEUSE

3.1. Rappel des résultats de l'étude d'impact⁷

Ce paragraphe reprend mot pour mot les éléments de l'étude d'impact. En effet le suivi post-implantation concis en partie à comparer la richesse spécifique et les effectifs avant et après implantation afin de juger des impacts réels du projet.

3.1.1. Méthodologie

Six journées de terrain ont été consacrées à la recherche des espèces nicheuses sur le site : deux en avril, trois en mai et une en juin. Quatre méthodes ont été employées pour dresser un inventaire le plus complet possible des nicheurs et pour fournir une estimation de l'abondance de chaque espèce rencontrée.

3.1.1.1. Indices Ponctuels d'Abondance

La première méthode utilisée est celle des Indices Ponctuels d'Abondance (ou IPA) (Blondel *et al.*, 1970). Elle part du principe que, pour les espèces communes, il est impossible de faire des recensements exhaustifs tant les individus peuvent être nombreux. Les IPA permettent donc de fournir des *indices* de l'abondance de ces espèces communes à partir d'un échantillonnage. Ce protocole standardisé est facilement reproductible dans l'espace et dans le temps et permet de réaliser des comparaisons inter-sites ou inter-années solides. Cette méthode peut être utilisée, par exemple, pour mesurer des différences d'abondance entre différents sites d'études ou bien pour mesurer l'impact des éoliennes sur les nicheurs après leur implantation.

Concrètement, le protocole IPA consiste à dénombrer tous les oiseaux, toutes espèces confondues, vus ou entendus, à partir de points fixes, pendant 20 minutes chacun, au cours de deux visites. Ces visites doivent être réalisées autour de la date du 8 mai, avec un intervalle de quatre à six semaines entre les visites, ici le 24 avril et le 28 mai.

Le nombre de points de comptages est libre mais un nombre important de points permet d'affiner l'échantillonnage. Ces points doivent tout de même être espacés d'au moins 500 m afin d'éviter les doubles comptages. Ici, dix IPA ont été disposés dans un carré de 2 x 2 km (Voir § B-2-1-2.) positionné au centre du projet (Carte 3), et répartis de manière à échantillonner tous les types de milieux, c'est-à-dire aussi bien les zones cultivées que les bois, les abords des villages ou les zones humides.

Les dénombrements sont réalisés par beau temps dans les trois à quatre heures qui suivent le lever du jour et qui correspondent au pic d'activité des oiseaux, notamment les manifestations sonores. Un score est attribué à chaque observation :

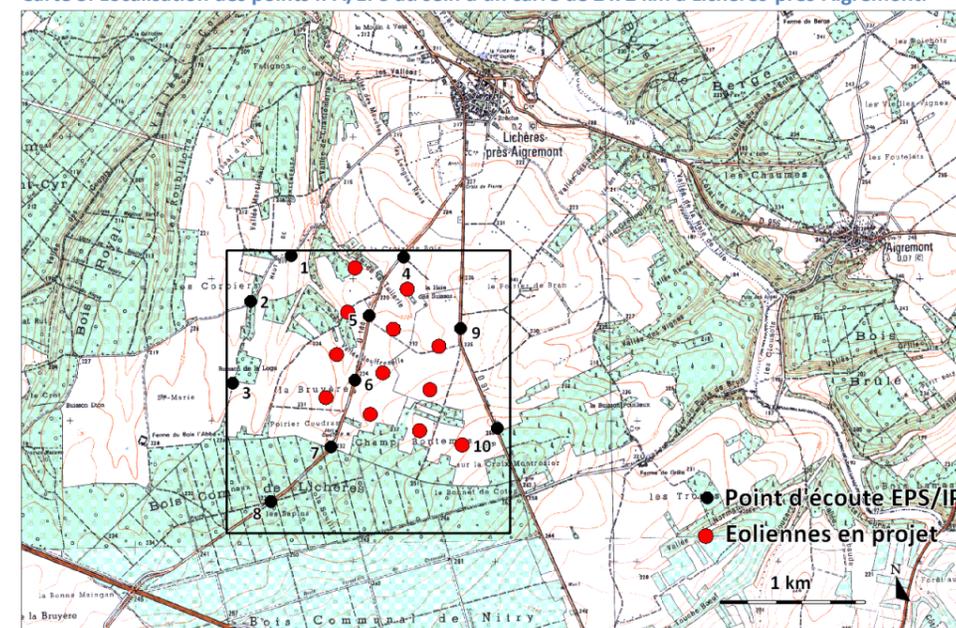
- un mâle chanteur, un couple, un nid occupé, un transport de nourriture ou de matériaux, une famille, comptent pour 1,
- un oiseau isolé, mâle ou femelle, vu, entendu ou criant mais ne présentant pas de comportement reproducteur comptent pour 0,5.

Pour chaque espèce, l'indice IPA final retenu pour le carré correspond à la somme des meilleurs scores (soit lors de la première visite soit lors de la seconde) obtenus pour l'ensemble des 10 points. Nous avons, en outre, précisé la fréquence relative, c'est-à-dire le nombre de points où chaque espèce a été contactée parmi tous les points IPA (exprimée en pourcentage) et la densité, c'est-à-dire la moyenne IPA par point (exprimée en score IPA/nombre total de points (n=10)).

Le STOC EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs volet Échantillonnage Ponctuel Simple), qui s'apparente aux IPA, a été conçu par le Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux (C.R.B.P.O.) qui coordonne notamment le suivi des tendances démographiques des oiseaux en France, au sein du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Julliard & Jiguet, 2002, <http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/>). Ce suivi diffère des IPA par la durée du dénombrement (5 minutes) et par le fait qu'il comptabilise le *nombre* d'oiseaux sans tenir compte de leur activité reproductrice. En outre, il impose que dix points soient échantillonnés dans un carré de 2 x 2 km, d'où la solution retenue pour les IPA (Voir § B-2-1-1.). Ce protocole permet de faire un échantillonnage dont la standardisation autorise des comparaisons robustes qui s'avèrent d'autant plus pertinentes que ce protocole est désormais largement pratiqué en France (ainsi 1 534 carrés STOC EPS ont été suivis au moins une année entre 2001 et 2007).

En pratique, pour combiner l'IPA et l'EPS, l'observateur reste 20 minutes par point. Les cinq premières minutes sont consacrées aux EPS (nombre d'oiseaux) et l'ensemble du temps participe aux résultats IPA (scores en fonction du nombre d'oiseaux et de leur comportement reproducteur). Les cinq premières minutes fournissent donc des chiffres pour les deux méthodes. Si des espèces ont été notées au-delà de la 5e minute, elles apparaîtront dans les résultats des IPA mais pas dans les résultats des EPS. La méthode des EPS fournit nécessairement un nombre d'espèces inférieur ou égal à la méthode des IPA mais elle apporte néanmoins un indice supplémentaire de l'abondance de la population d'oiseaux nicheurs. Avec ces protocoles, les points ne sont pas répartis sur l'ensemble du périmètre du parc mais ils restent représentatifs des milieux présents dans la zone d'étude. Ils fournissent donc des *indices* d'abondance pour les espèces communes du parc et ses abords. Les surfaces non directement couvertes par les points d'écoute seront suivies à l'occasion d'autres types de recensement (Voir ci-après).

Carte 3. Localisation des points IPA/EPS au sein d'un carré de 2 x 2 km à Lichères-près-Aigremont.

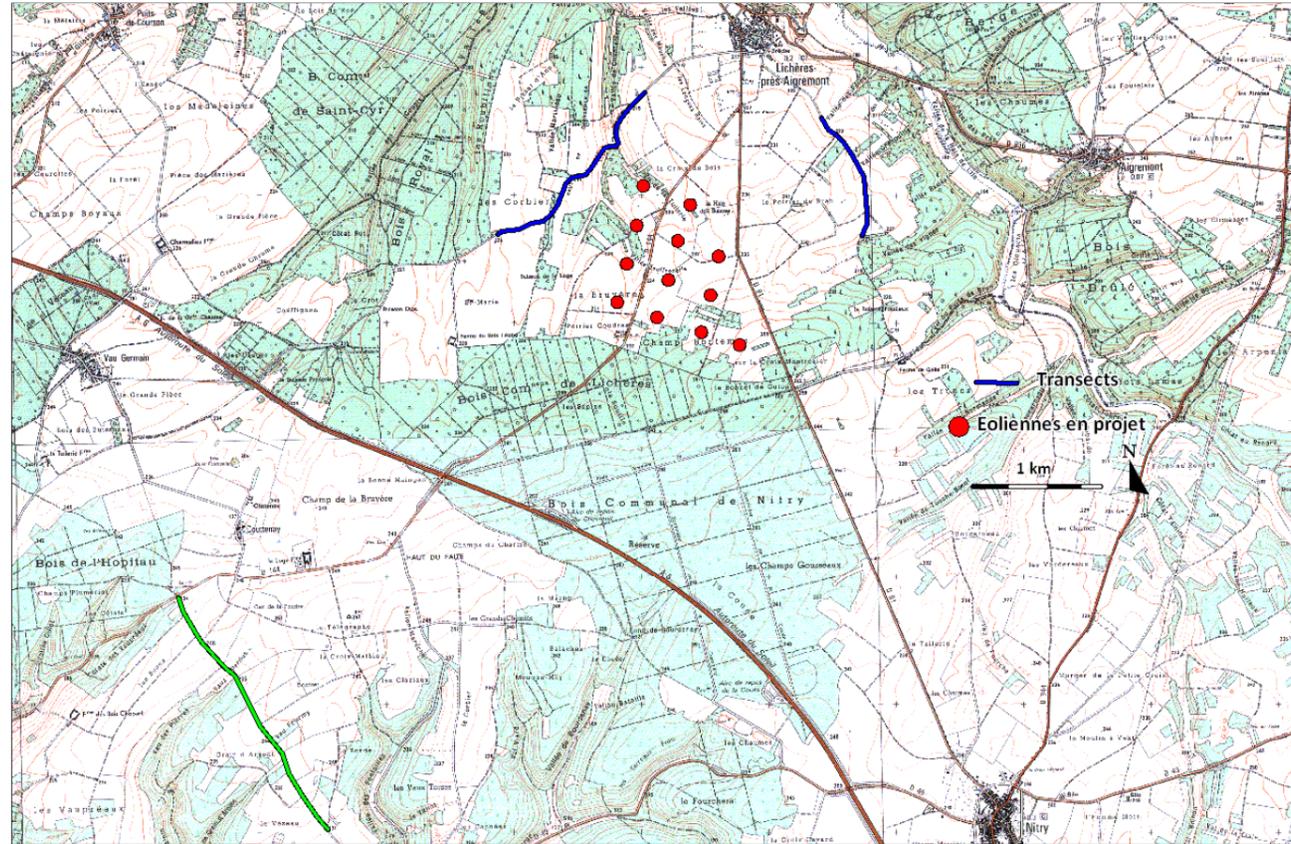


⁷ Source : LPO YONNE (2008). État initial avifaunistique préalable à l'implantation d'éoliennes sur la commune de Lichères-près-Aigremont (89) - Rapport final. LPO Yonne. 65p

3.1.1.2. Indice Kilométrique d'Abondance

Deux transects ont également été parcourus à pied, au cours desquels tous les individus de toutes les espèces sont notés (Carte 4). Le premier (2,82 km en deux tronçons) se trouve à proximité immédiate du projet. Le second (2,20 km) se trouve à l'écart et fait office de témoin. Ces transects ont fait l'objet de deux passages chacun. Pour chacun et pour chaque espèce, le score retenu est le meilleur des deux passages, et donne finalement un indice kilométrique d'abondance pour chaque espèce (exprimé en nombre d'oiseaux/km).

Carte 4. Localisation des transects effectués à Lichères-près-Aigremont.



3.1.1.3. Données qualitatives

Enfin, des recherches plus spécifiques ont également été menées pour les espèces à fort intérêt patrimonial et à distribution restreinte. Dans les milieux de grandes cultures, ces recherches se sont concentrées sur l'**Œdicnème criard** *Burhinus oedicnemus*, le **Busard cendré** *Circus pygargus* et le **Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus*. Pour les milieux forestiers, elles concernent principalement les pics, des passereaux voire certains rapaces (e.g. **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*).

3.1.2. Données historiques

Les observations tirées de la base de données de la LPO Yonne apparaissent dans le Tableau 5. Au total, 105 espèces ont été observées dans la zone d'étude (dans un rayon de 10 km), dont 49 prioritaires.

On rencontre sur le site des espèces nicheuses plus ou moins communes représentatives des milieux forestiers : la Buse variable *Buteo buteo*, l'Autour des Palombes *Accipiter gentilis*, l'Épervier d'Europe *Accipiter nisus*, le Faucon hobereau *Falco subbuteo*, la Chouette hulotte *Strix aluco*, le Pic noir, le Pic épeichette *Dendrocopos minor* et le Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*. D'autres espèces plus emblématiques ont également été notées mais leur rareté et/ou leur discrétion rend difficile l'obtention de preuves concrètes de nidification : Bondrée apivore, Milan noir et Milan royal *Milvus milvus*, Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*. En outre, la Perdrix rouge, l'Engoulevent d'Europe et l'Alouette lulu, espèces remarquables des milieux boisés ouverts et secs, nichent localement dans les pelouses et sur les coteaux. La mosaïque des bois dans un environnement agricole favorise la diversité avifaunistique, chez les passereaux notamment.

D'autres données concernant les oiseaux de plaine et de grandes cultures viennent compléter cette analyse. On trouve le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, la Perdrix grise, Perdrix perdrix, la Caille des blés *Coturnix coturnix*, la Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, l'Alouette des champs *Alauda arvensis* et le Bruant proyer *Emberiza calandra*. Plusieurs espèces typiques des milieux bocagers ou des abords de villages, connaissant pour certaines une régression inquiétante, sont encore présentes : l'Effraie des clochers *Tyto alba*, le Hibou moyen-duc *Asio otus*, le Pic vert *Picus viridis*, la Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, le Tarier pâtre *Saxicola torquata*, le Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*, le Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*, la Piegrèche écorcheur *Lanius collurio* et le Bruant zizi *Emberiza cirius*.

Enfin, les vallées de la Cure et du Serein, encore bien préservées, offrent des habitats très favorables à certaines des espèces citées précédemment. Le Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*, la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea* et le Cincle plongeur sont inféodés à ces deux rivières, ils ne sont donc guère concernés par le projet.

Les données d'oiseaux migrateurs sont peu nombreuses. Elles concernent surtout la Cigogne noire, la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* et la Grue cendrée (cette dernière est détaillée dans le paragraphe suivant).

Quant à l'avifaune hivernante, les principaux enjeux restent limités au Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, bien que peu de grands rassemblements aient été notés par le passé dans les milieux agricoles.

=> L'avifaune présente aux abords de Lichères-près-Aigremont est moyennement diversifiée. On trouve toutefois des espèces nicheuses et migratrices peu communes. C'est au cours des périodes de nidification et de migrations que le site montre le plus d'intérêt.

3.1.3. Approche de terrain

Les résultats concernant les oiseaux nicheurs sont détaillés en fonction des quatre méthodes d'analyse utilisées (IPA, EPS, IKA, Données qualitatives). Au total, ces recherches ont permis de dénombrer **68 espèces** nicheuses sur le projet de parc éolien et dans ses environs immédiats. Ce chiffre indique une diversité avifaunistique du site et de ses environs importants.

3.1.3.1. Indices Ponctuels d'Abondance

À l'occasion du suivi par IPA, 52 espèces ont été recensées, dont 50 nicheuses strictes (les observations de **Tarin des aulnes** *Carduelis spinus* et de **Traquet motteux** *Oenanthe oenanthe* se rapportent à des migrants) (Tableau 1).

L'espèce la plus abondante est, sans surprise, l'**Alouette des champs** puisque l'environnement du projet est largement dominé par les surfaces cultivées. L'indice IPA témoigne néanmoins d'une forte densité sur le site pour cette l'espèce, comparable aux scores qui peuvent être obtenus dans les grandes plaines agricoles du département. Parmi les autres espèces spécialistes des habitats agricoles, on trouve, entre autres, la **Caille des blés**, la **Bergeronnette printanière** et le **Bruant proyer**.

Cependant, le haut du classement est largement occupé par des espèces généralistes (e.g. **Pigeon ramier** *Columba palumbus*, **Coucou gris** *Cuculus canorus*, **Fauvette à tête noire** *Sylvia atricapilla*) ou spécialistes des milieux forestiers (e.g. **Pipit des arbres** *Anthus trivialis*, **Pouillot véloce** *Phylloscopus collybita*, **Rougegorge familier** *Erithacus rubecula*) et des milieux bâtis (**Hirondelle rustique** *Hirundo rustica*), ce qui reflète la diversité et la mosaïque des habitats du site étudié. Cela explique la richesse spécifique importante observée (50 espèces).

Parallèlement à ces résultats chiffrés, l'analyse des enjeux conservatoires conduit à considérer **16 espèces prioritaires**, qui méritent à ce titre une attention particulière : **Caille des blés**, **Busard Saint-Martin**, **Busard cendré**, **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur*, **Pic noir**, **Pic mar** *Dendrocopos medius*, **Alouette lulu**, **Alouette des champs**, **Hirondelle rustique**, **Tarier pâtre**, **Pouillot de Bonelli**, **Mésange nonnette** *Parus palustris*, **Pie-grièche écorcheur**, **Étourneau sansonnet** *Sturnus vulgaris*, **Linotte mélodieuse** *Carduelis cannabina* et **Bruant proyer**.

3.1.3.2. Échantillonnage Ponctuel Simple

En raison d'un temps d'écoute plus court qu'en IPA, certaines espèces n'apparaissent pas dans les résultats EPS, ce qui aboutit à un nombre total d'espèces nicheuses inférieur (Tableau 1).

Toutefois, le nombre d'espèces nicheuses (43) ainsi que le nombre total d'oiseaux dénombrés (231) selon ce protocole indiquent que le site est de moins bonne qualité que la moyenne départementale (d'après un échantillon de 17 sites étudiés de manière similaire dans l'Yonne en 2008, où la richesse spécifique moyenne est de 49 espèces et la quantité d'oiseaux est de 405). Cet échantillon est toutefois composé dans son ensemble d'habitats variés alors que les projets éoliens se situent quasi exclusivement dans des habitats agricoles, par définition plus pauvres en termes de biodiversité. Cette comparaison doit donc être interprétée avec réserve.

3.1.3.3. Indice Kilométrique d'Abondance

Au cours des suivis par IKA, 36 espèces ont été notées, dont 34 nicheurs stricts et 5 nouvelles (4 nouveaux nicheurs stricts) par rapport aux IPA/EPS (Tableau 1). L'intérêt d'ajouter une autre méthode de recensement se vérifie de nouveau car il permet de compléter la liste des oiseaux nicheurs sur le site. Le **Faucon crécerelle** et le **Pic vert** s'ajoutent à la liste des espèces prioritaires.

3.1.3.4. Données qualitatives

Au sein du cortège des 54 espèces nicheuses recensées lors des IPA/EPS et IKA, certaines ont une valeur patrimoniale reconnue qui justifie l'apport de détails supplémentaires. Il s'agit en outre d'espèces peu abondantes qui peuvent faire l'objet de quantifications assez précises. En l'occurrence à Lichères-près- Aigremont, cela concerne les rapaces diurnes.

Le **Busard Saint-Martin** a fait l'objet d'observations répétées autour du Bois Royal et dans les cultures environnantes, au sud-ouest du village. Il y a probablement 2 couples dans ce secteur, qui nichent sans doute dans les parcelles boisées.

Le **Busard cendré** niche quant à lui dans les zones cultivées, de céréales de préférence. Un couple était cantonné dans le secteur agricole au sud du village, autour de la D91 menant à Nitry. Le nid n'a cependant pas pu être localisé précisément.

Le **Faucon crécerelle** apprécie les secteurs de lisières entre les milieux boisés et les milieux ouverts. Au moins deux couples fréquentent la zone d'étude.

Par ailleurs, aux 54 espèces nicheuses strictes déjà recensées à l'occasion des protocoles qui précèdent (50 lors des IPA/EPS plus 4 lors des IKA), 14 autres espèces viennent s'ajouter (dont 5 prioritaires), inventoriées au cours des sorties complémentaires : **Perdrix grise** (prioritaire), **Autour des palombes**, **Effraie des clochers** (prioritaire), **Chouette hulotte**, **Pigeon colombin** *Columba oenas* (prioritaire), **Hirondelle de fenêtre** *Delichon urbicum* (prioritaire), **Rougequeue noir** *Phoenicurus ochruros*, **Pie bavarde** *Pica pica*, **Corbeau freux** *Corvus frugilegus*, **Moineau domestique** *Passer domesticus* (prioritaire), **Serin cini** *Serinus serinus*, **Bouvreuil pivoine** *Phyrrula phyrrula*, **Bruant zizi** et **Bruant des roseaux** *Emberiza schoeniclus*. Cela permet d'aboutir à un total de 68 espèces nicheuses dont 23 présentent un caractère prioritaire. Il est important de signaler que cette liste n'est pas exhaustive par rapport au cortège d'oiseaux nicheurs réellement présents car elle a été établie à l'occasion de quelques journées de terrain seulement. Les données historiques viendront la compléter et rendre compte de la richesse effective du site et ses abords.

=> Le recensement de terrain des oiseaux nicheurs a permis d'identifier 68 espèces dont 23 (plus du tiers) méritent une attention particulière. Les espèces qui présentent le plus d'enjeux sont le Busard Saint-Martin et le Busard cendré. Des espèces comme le Pic noir, l'Alouette lulu ou la Pie-grièche écorcheur soulignent l'importance de la conservation des milieux forestiers ou buissonneux.

Tableau 13 : Recensement des oiseaux nicheurs à Lichères-près-Aigremont.

N°	Espèce	Indice IPA	Fréq. relative	Densité	Indice EPS	Indice IKA 1	Indice IKA 2
1	Alouette des champs	73	90	7,3	53	18,15	14,62
2	Pinson des arbres	20,5	80	2,05	17	3,2	3,65
3	Merle noir	16,5	80	1,65	11	2,49	1,83
4	Pigeon ramier	15	90	1,5	5	1,07	2,74
5	Fauvette à tête noire	13,5	60	1,35	12	2,14	0,91
6	Pouillot véloce	12	80	1,2	7	1,42	1,83
7	Étourneau sansonnet	11	60	1,1	10		
8	Hirondelle rustique	11	50	1,1	8		0,46
9	Rougegorge familier	10	60	1	7	1,42	2,28
10	Coucou gris	9	70	0,9	8	0,36	0,91
11	Bruant proyer	9	40	0,9	6	0,71	
12	Grive musicienne	9	60	0,9	5	3,2	0,91
13	Bruant jaune	8,5	50	0,85	7	1,42	0,46
14	Mésange bleue	7,5	60	0,75	8	1,07	1,37
15	Bergeronnette printanière	6,5	50	0,65	6	0,36	0,91
16	Pipit des arbres	6	50	0,6	5	1,78	1,83
17	Troglodyte mignon	6	30	0,6	5	1,42	0,91
18	Pouillot fitis	5,5	50	0,55	4		
19	Grive draine	5	40	0,5	2	0,36	1,37
20	Buse variable	4	40	0,4	4	0,36	0,46
21	Gros-bec casse-noyaux	4	30	0,4	3		0,91
22	Mésange charbonnière	3,5	50	0,35	2	0,71	0,46
23	Corneille noire	3	50	0,3	3	0,71	0,46
24	Hypolaïs polyglotte	3	30	0,3	3		

N°	Espèce	Indice IPA	Fréq. relative	Densité	Indice EPS	Indice IKA 1	Indice IKA 2
25	Loriot d'Europe	3	30	0,3	2		
26	Fauvette grisette	3	30	0,3	1		
27	Linotte mélodieuse	3	40	0,3			0,91
28	Sittelle torchepot	2,5	20	0,25	4		
29	Tourterelle des bois	2,5	30	0,25		0,36	1,37
30	Pie-grièche écorcheur	2	20	0,2	3		
31	Mésange à longue queue	2	20	0,2	2	0,36	
32	Mésange nonnette	2	20	0,2	2		
33	Rosignol Philomèle	2	20	0,2	2		
34	Geai des chênes	2	40	0,2	1	0,71	0,46
35	Caille des blés	2	20	0,2			
36	Verdier d'Europe	1,5	30	0,15	2		0,46
37	Busard Saint-Martin	1,5	20	0,15	2		
38	Pic épeiche	1,5	30	0,15	1	0,36	
39	Chardonneret élégant	1,5	20	0,15	1		0,46
40	Tarin des aulnes	1,5	20	0,15			0,46
41	Martinet noir	1,5	20	0,15			
42	Accenteur mouchet	1	10	0,1	1		
43	Pic mar	1	10	0,1	1		
44	Alouette lulu	1	10	0,1		1,07	1,83
45	Pouillot de Bonelli	1	10	0,1			
46	Grimpereau des jardins	0,5	10	0,05	1		0,91
47	Tarier pâtre	0,5	10	0,05	1		
48	Épervier d'Europe	0,5	10	0,05	1		
49	Bergeronnette grise	0,5	10	0,05	1		
50	Traquet motteux	0,5	10	0,05	1		
51	Busard cendré	0,5	10	0,05	1		
52	Pic noir	0,5	10	0,05			
53	Pipit farlouse					1,07	1,37
54	Faucon crécerelle					0,36	
55	Pic vert					0,36	0,46
56	Tourterelle turque					0,36	
57	Faisan de Colchide						0,46

Le classement est décroissant selon l'Indice IPA, puis selon la présence lors des IKA. Les espèces qui ne nichent pas à une échelle plus ou moins large sont mises entre parenthèses. L'indice IPA (indice de l'activité de reproduction) est la somme des meilleurs IPA obtenus pour chaque point, la fréquence relative exprimée en % indique le nombre de points où l'espèce a été contactée (=n/10), la densité correspond au score IPA moyen par point (=Ind IPA/10), l'indice EPS (nombre d'oiseaux) est la somme des meilleurs EPS obtenus pour chaque point, les indices IKA (=n oiseaux/n km IKAx) retiennent le meilleur score par espèce lors des 2 passages. Les (-) correspondent à une absence d'observation pour les espèces considérées selon le critère utilisé. Les espèces mises entre parenthèses ne sont pas nicheuses.

3.2. Méthodologie

Carte 3. Localisation des points IPA/EPS au sein d'un carré de 2 x 2 km à Lichères-près-Aigremont.



Le suivi des oiseaux reproducteurs sur la zone d'étude s'est réalisé par l'intermédiaire du protocole normé des IPA. Ainsi deux passages ont été réalisés sur le site du parc éolien : l'un avant le 8 mai, l'autre après. Les points IPA (séparés d'un minimum de 500 mètres) de 2008 ont été repris pour permettre une comparaison. Seuls ceux permettant de contacter les oiseaux fréquentant le parc ont été conservés. Il s'agit de l'IPA 4, l'IPA 5, l'IPA 6, l'IPA 7, l'IPA 9 et l'IPA 10. Les écoutes se sont réalisées dès le lever du soleil et jusqu'à 9h30 au plus tard et sur une durée précise de 20 minutes. Les oiseaux ont été comptabilisés par nombre de « couples ».

3.3. Résultats

En 2018, un total de 54 espèces a été notées à l'occasion du protocole IPA réalisé le 18 avril et 18 mai 2018.

Tableau 14 : Recensement des oiseaux nicheurs à Lichères-près-Aigremont en 2018

Espèces	Max. 4	Max. 5	Max. 6	Max. 7	Max. 9	Max. 10	Total général
Alouette des champs	10	6	4	10	25	8	100
Pinson des arbres	1,5	1	6	3		1	14,5
Mésange bleue		1	5	2		6	14
Merle noir	2	2	2	2		2	13
Corneille noire		4	0,5	4	1		12
Mésange charbonnière		2	5	4		1	12
Bruant jaune	1	2	2	3		2	10
Bruant proyer	2	2	2		1		9
Fauvette à tête noire	2	3		1		1	9
Grive musicienne		1	1	4		1	9
Rougegorge familier		1	3	1		3	9
Pigeon ramier			2	3			7
Troglodyte mignon		1	2			1	5
Bergeronnette printanière	1				2		4
Grive draine				1		2	4
Mésange à longue-queue						4	4
Pic épeiche				1		1	4
Pouillot véloce			2	1			4
Sitelle torchepot		1	2	1			4
Buse variable		1			1		3,5
Coucou gris				1		2	3
Etourneau sansonnet				3			3
Geai des chênes			3				3
Gros-bec casse noyaux				2		1	3
Linotte mélodieuse	0,5	2					3
Rossignol Philomèle		3					3
Bergeronnette grise				1	1		2,5
Busard Saint-Martin	0,5	1			1		2,5
Caille des blés		1			1		2
Fauvette grisette		1				1	2
Loriot d'Europe				2			2
Martinet noir	2						2
Mésange nonnette		1		1			2
Pic vert				1			2
Tourterelle des bois				2			2
Verdier d'Europe			1			1	2
Accenteur mouchet		1					1

Espèces	Max. 4	Max. 5	Max. 6	Max. 7	Max. 9	Max. 10	Total général
Alouette lulu		1					1
Faisan de Colchide						1	1
Faucon crécerelle					1		1
Fauvette des jardins		1					1
Grimpereau des jardins						1	1
Hirondelle rustique						1	1
Hypolaïs polyglotte			1				1
Pic mar						1	1
Pic noir				1			1
Pie-grièche écorcheur		1					1
Pipit des arbres			1				1
Pouillot fitis				1			1
Roitelet à triple-bandeau						1	1
Tarier pâtre		1					1
Chardonneret élégant				0,5			0,5
Hirondelle de fenêtre			0,5				0,5
Rougequeue noir				0,5			0,5
Total général	10	6	6	10	25	8	306,5

En 2019, un total de 46 espèces a été notées à l'occasion du protocole IPA réalisé le 3 mai et le 23 mai 2019.

Tableau 15 : Recensement des oiseaux nicheurs à Lichères-près-Aigremont en 2019

Espèces	Max. 4	Max. 5	Max. 6	Max. 7	Max. 9	Max. 10	Total général
Accenteur mouchet				1			1
Alouette des champs	7	8	11	5	6	2	11
Alouette lulu	1						1
Bergeronnette grise				2	1		2
Bergeronnette printanière	2			1			2
Bruant jaune		1		1			1
Bruant proyer	1	1	1	1	1	3	3
Bruant zizi		1					1
Busard Saint-Martin		1					1
Buse variable					1		1
Caille des blés			1				1
Chardonneret élégant		1					1
Corneille noire	0,5		1				1
Etourneau sansonnet			1,5	0,5			1,5
Fauvette à tête noire		1		1		1	1
Fauvette des jardins		1					1
Geai des chênes				1,5			1,5
Grimpereau des jardins				1			1
Grive draine				1			1

Espèces	Max. 4	Max. 5	Max. 6	Max. 7	Max. 9	Max. 10	Total général
Grive musicienne	1	2	1	1	1		2
Gros-bec casse-noyaux				1			1
Hirondelle rustique	1	1	2	2,5			2,5
Linotte mélodieuse			3				3
Loriot d'Europe	1					1	1
Merle noir		1	2	2			2
Mésange bleue		2		1			2
Mésange charbonnière		3		2		1	3
Mésange nonnette				0,5			0,5
Pic épeiche				1			1
Pic mar				1			1
Pic vert	1			1	1		1
Pie bavarde	1						1
Pigeon ramier			1	2	1	1	2
Pinson des arbres	1	2		2		1	2
Pipit des arbres	1	2		1		2	2
Pouillot véloce		1		1		1	1
Roitelet à triple bandeau				1			1
Rougegorge familier				1		1	1
Rougequeue noir				1			1
Sitelle torchepot				1			1
Tarier des prés			0,5				0,5
Tarier pâtre			1				1
Tourterelle des bois						1	1
Tourterelle turque			1				1
Troglodyte mignon		1					1
Verdier d'Europe				1			1
Total général	7	8	11	5	6	3	11

Tableau 16 : Comparaison des résultats IPA en 2008, 2018 et 2019

	2008	2018	2019
Richesse spécifique	57	54	46
Nombre d'espèces sensibles en Bourgogne	7	6	4
Espèces remarquables	6	5	3

Le nombre d'année de suivi est trop faible pour conclure, cependant, on constate que globalement, sur le site du parc éolien de Lichères-près-Aigremont, la richesse spécifique nicheuse diminue. Le nombre d'espèce nicheuses sensibles aux éoliennes suit la même tendance ainsi que le nombre d'espèces nicheuses remarquables.

Cette observation ne peut pas directement être imputable au parc éolien. Il s'agit toutefois d'un facteur aggravant.

3.4. Conclusion

L'avifaune nicheuse en place n'a pas ou peu évolué depuis l'étude d'impact. Plusieurs nouvelles espèces ont été observées en 2018 et/ou en 2019 : Bruant zizi, Fauvette des jardins, Hirondelle de fenêtre, Pie bavarde, Roitelet à triple-bandeau, Rougequeue noir, Tarier des prés et la Tourterelle turque. La plupart de ces espèces étaient probablement présentes dès le stade de l'étude d'impact. Rappelons que la méthode d'échantillonnage par IPA ne permet pas un inventaire exhaustif de la population d'oiseaux sur le site : il s'agit bien d'un échantillonnage.

Certaines espèces observées lors des IPA de l'étude d'impacts se rapportent à des oiseaux ayant un comportement migrateur. C'est probablement le cas du Pipit farlouse, du Pouillot de Bonelli, du Tarin des aulnes, du Traquet motteux.

Seules deux espèces différentes réellement : il s'agit du Busard cendré et de l'Épervier d'Europe. La non observation du Busard cendré n'est pas étonnante puisqu'il s'agit d'une espèce qui change de secteur de reproduction chaque année. Les éoliennes ont toutefois eu un effet d'effarouchement sur l'espèce sans que cela puisse être prouvé. L'Épervier d'Europe est un petit rapace dont la bibliographie ne précise pas de sensibilité particulière envers les éoliennes. La disparition des couples nicheurs du secteur peut être lié à beaucoup d'autres facteurs que celui de la présence des éoliennes. L'observation réalisée lors de l'étude d'impact pouvait également faire référence à un oiseaux migrateur.

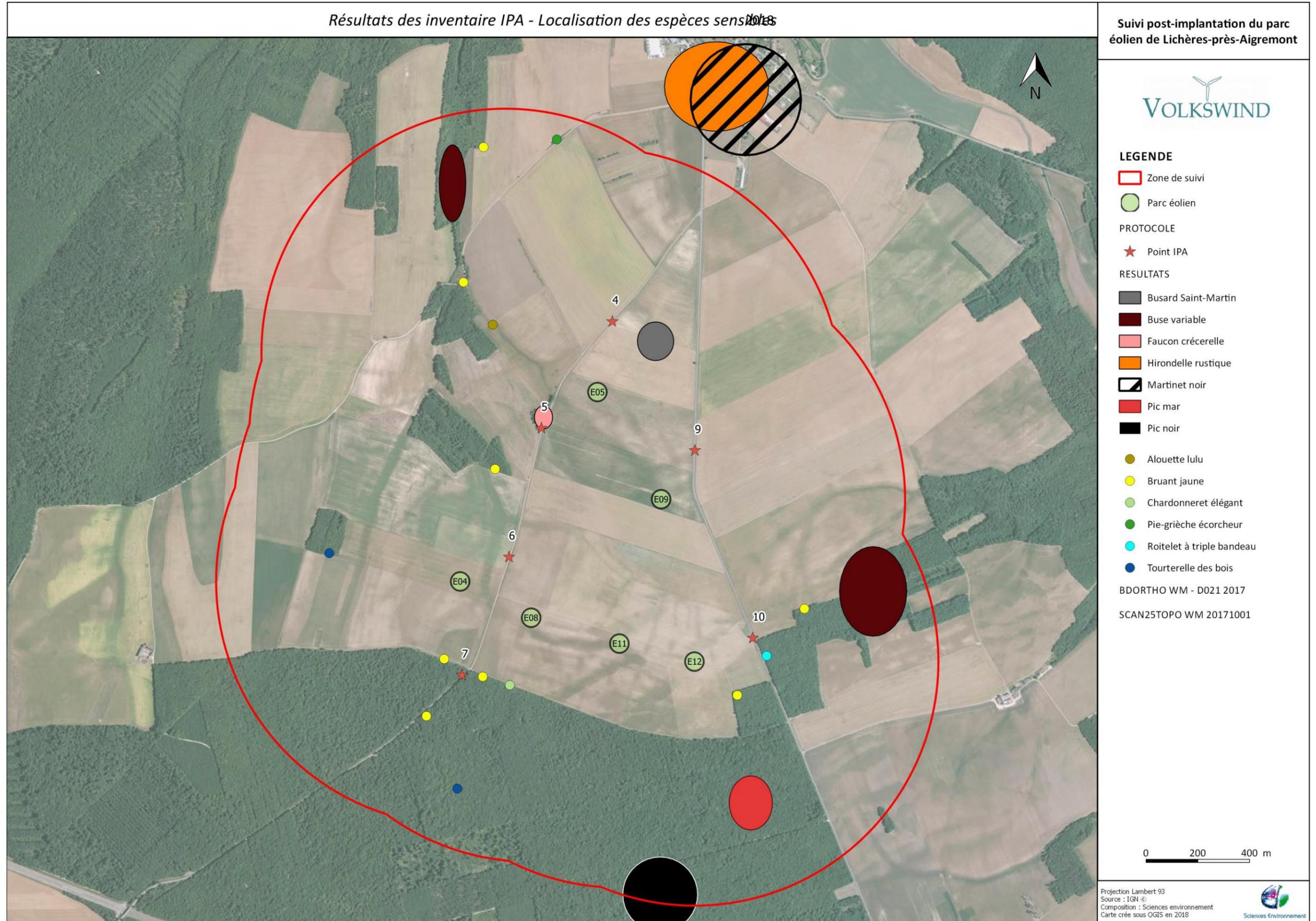
Aucun impact significatif du parc éolien de Lichères-près-Aigremont n'aura pu être mis en évidence lors du suivi de l'avifaune nicheuse réalisé en 2018 et 2019.

Tableau 17 : Statut des espèces contactées lors du protocole IPA

Nom vernaculaire	Nom scientifique	IPA	Monde		Europe		France			Bourgogne								Vulnérabilité (mortalité / effectifs Europe)	Sensibilité éolien (Vulnérabilité x enjeux)
			LR	LR	Directive Oiseaux	Protection	LR			LR DREAL	LR EPOB			Faune protégée réglementaire		Dét ZNIEFF			
							Nicheurs	Passage	Hivernants		Nicheurs	Passage	Hivernants	Rareté	Statut	Nicheurs	Hivernants / passage		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	LC	-	NA	-	C	Présent	-	-	0,000	0,000
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	x	LC	LC	-	-	NT	NA	LC	NT	LC	NA	?	-	-	-	-	0,010	0,010
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	x	LC	LC	DO1	Oui	LC	-	NA	VU	?	?	NA	C	Présent	Oui	-	0,050	0,900
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,010
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	DD	-	LC	?	?	-	C	Présent	-	-	0,000	0,010
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	x	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	VU	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,000
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	x	LC	LC	-	-	LC	-	-	LC	?	?	?	C	Présent	-	-	0,086	0,086
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	LC	?	-	-	C	Présent	-	-	0,01	0,006426
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	x	LC	LC	DO1	Oui	NT	NA	-	EN	?	NA	-	AC	Présent	Oui	-	6,68	10,4954
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	x	LC	NT	DO1	Oui	LC	NA	NA	VU	?	NA	NA	C	Présent	Oui	-	0,270	4,530
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,790	3,950
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	x	LC	LC	-	-	LC	NA	-	DD	?	NA	-	-	-	-	-	0	0
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	x	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	VU	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,010
Cornelle noire	<i>Corvus corone c.</i>	x	LC	LC	-	-	LC	-	NA	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,010	0,000
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	DD	-	LC	?	-	-	CC	Présent	-	-	0	0,00336
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	x	LC	LC	-	-	LC	NA	LC	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,010	0,000
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	x	LC	LC	-	-	LC	-	-	LC	?	-	-	-	-	-	-	0	0
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	x	LC	LC	-	Oui	NT	NA	NA	-	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	1,330	8,010
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	LC	LC	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,01	0,00973
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	NT	?	?	-	C	Présent	-	-	0	0,00144
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	DD	-	LC	?	?	-	C	Présent	-	-	0	0,00035
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	x	LC	LC	-	-	LC	-	NA	-	LC	?	NA	-	-	-	-	0,000	0,000
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	LC	LC	-	-	CC	Présent	-	-	0	0
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	x	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	?	NA	NA	-	-	-	-	0,010	0,000
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	x	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	-	-	-	-	0,010	0,000
Grosbec casse-noyaux	<i>C. coccythraustes</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	-	?	?	NA	C	Présent	-	-	0,000	0,010
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	NT	?	?	-	-	Présent	-	-	0,010	0,090
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	VU	?	?	-	CC	Présent	-	-	0,000	0,010
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	LC	?	NA	-	C	Présent	-	-	0,01	0,0103
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	x	LC	LC	-	Oui	VU	NA	NA	-	?	NA	NA	C	Présent	-	-	0,000	0,020
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	LC	?	NA	-	C	Présent	-	-	0	0,0032
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	DD	?	?	-	C	Présent	-	-	0,020	0,117
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	x	LC	LC	-	-	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	-	-	-	-	0,000	0,000
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	NT	?	?	?	C	Présent	-	-	0	0,00024
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	-	LC	NA	?	CC	Présent	-	-	0,000	0,000
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	LC	NA	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,000
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	LC	?	-	-	C	Présent	-	-	0	0,00069
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	LC	LC	-	-	CC	Présent	-	-	0,000	0,001

Nom vernaculaire	Nom scientifique	IPA	Monde	Europe		France				Bourgogne							Vulnérabilité (mortalité / effectifs Europe)	Sensibilité éolien (Vulnérabilité x enjeux)	
			LR	LR	Directive Oiseaux	Protection	LR			LR DREAL	LR EPOB			Faune protégée réglementaire		Dét ZNIEFF			
							Nicheurs	Passage	Hivernants		Nicheurs	Passage	Hivernants	Rareté	Statut	Nicheurs			Hivernants / passage
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	x	LC	LC	DO1	Oui	LC	-	-	LC	?	-	-	AC	Présent	Oui	-	0,02	0,023256
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	x	LC	LC	DO1	Oui	LC	-	-	LC	?	-	-	C	Présent	Oui	-	0	0
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	LC	?	-	-	CC	Présent	-	-	0,009	0,017
Pie bavarde	<i>Pica</i>	x	LC	LC	-	-	LC	-	-	LC	?	-	-	-	-	-	-	0,006	0,000
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	x	LC	LC	DO1	Oui	NT	NA	NA	LC	?	NA	-	CC	Présent	Oui	-	0,03	0,02728
Pigeon ramier	<i>Columba palombus</i>	x	LC	LC	-	-	LC	-	LC	-	LC	NA	?	-	-	-	-	0,010	0,000
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	-	LC	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,000	0,000
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	DD	-	LC	?	?	-	C	Présent	-	-	0,000	0,000
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	x	NT	NT	-	Oui	VU	NA	DD	VU	?	NA	?	AC	Présent	Oui	-	0,000	0,020
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	VU	?	NA	-	RR	Présent	Oui	-	0	0
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	NT	?	?	-	C	Présent	-	-	0	0,00071
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	x	LC	-	-	Oui	LC	NA	NA	LC	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0	0,00268
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	LC	?	NA	NA	-	Présent	-	-	0,11	0,111
Rosignol Philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	-	LC	?	NA	-	CC	Présent	-	-	0	0,00131
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	DD	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,01	0,005383
Rougequeue noir	<i>P. ochruros</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	LC	?	NA	NA	CC	Présent	-	-	0,002	0,012
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	-	LC	?	-	-	CC	Présent	-	-	0	0,00056
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	x	LC	LC	-	Oui	VU	DD	-	VU	?	?	-	AC	Présent	Oui	-	0,000	0,010
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	x	LC	LC	-	-	NT	-	-	LC	?	NA	NA	LC	Présent	-	-	0,000	0,010
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	NA	NA	NA	NA	NA	?	AC	Présent	-	-	0,000	0,000
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	x	VU	VU	-	-	VU	NA	-	VU	?	NA	-	-	-	-	-	0,010	0,030
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	x	LC	LC	-	-	LC	NA	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	0	0
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	x	LC	LC	-	Oui	NT	DD	-	-	RE	?	-	AC	Présent	Oui	-	0,000	0,020
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x	LC	LC	-	Oui	LC	-	NA	LC	?	-	-	CC	Présent	-	-	0	0,00055

Carte 3. Localisation des points IPA/EPS au sein d'un carré de 2 x 2 km à Lichères-près-Aigremont en 2018.





SUIVI DE MORTALITE

1. METHODOLOGIE

1.1. Calendrier des interventions

Le suivi de mortalité présenté dans ce rapport ne tient pas des nouvelles recommandations proposées dans le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » dans sa version de 2018. Le devis et l'étude ayant été lancée avant la publication de ces nouvelles recommandations, cette dernière tiens compte en revanche des recommandation 2015.

Le suivi de mortalité s'est réalisé sur deux années consécutives 2018 et 2019. Le calendrier suivant résume les dates de passages sur le site, dédiées au suivi de mortalité.

Il s'agit de réaliser des recherches de cadavres (oiseaux ou chiroptères victimes des éoliennes par collision), à quatre reprises. Ses journées de recherches sont espacées de 3 jours. Les résultats de ces recherches permettront par application de calculs d'estimation, de déduire un nombre de cas de mortalité par an et par éolienne. Les nombreux biais de ce type de protocole sont réduits par l'utilisation de la notion de « surface prospectable », et la réalisation de tests d'efficacité de l'observateur et de prédation.

Tableau 18 : Synthèse et détail des investigations réalisées par Sciences-Environnement en 2018

Date	Mortalité	Test observateur	Test prédateur
11/09/2018	Aline Villemin	Lise Dauphin & Aline Villemin	/
12/09/2018			Aline Villemin
13/09/2018			Aline Villemin
14/09/2018	Aline Villemin		Aline Villemin
15/09/2018			Aline Villemin
16/09/2018			Aline Villemin
17/09/2018	Aline Villemin		Aline Villemin
18/09/2018			Aline Villemin
19/09/2018			Aline Villemin
20/09/2018	Aline Villemin		Aline Villemin
21/09/2018			Aline Villemin

Tableau 19 : Synthèse et détail des investigations réalisées par Sciences-Environnement en 2019

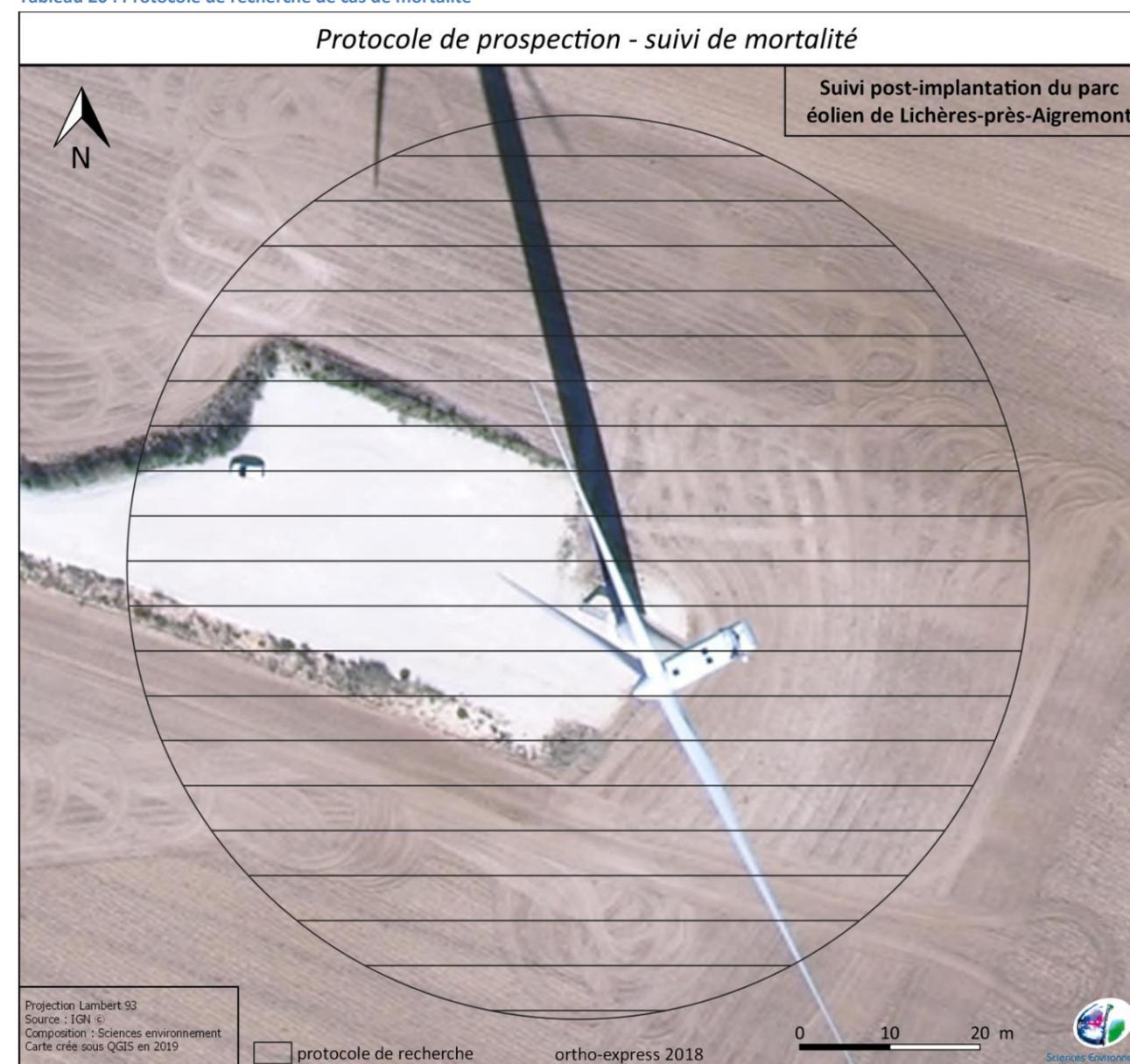
Date	Mortalité	Test observateur	Test prédateur
02/10/2019	Pierre Cheveau	Pierre Cheveau & Philomin Briot	/
03/10/2019			Pierre Cheveau
04/10/2019			Pierre Loué
05/10/2019	Fabrice Le Tohic		Fabrice Le Tohic
06/10/2019			Fabrice Le Tohic
07/10/2019			Justine Mariotte
08/10/2019	Justine Mariotte		Justine Mariotte
09/10/2019			Ludivine Giquel
10/10/2019			Justine Mariotte
11/10/2019	Justine Mariotte		Justine Mariotte
12/10/2019			Justine Mariotte

1.2. Recherche de la mortalité

Les éoliennes du parc de Lichères-près-Aigremont sont du type vestas V110. Les recherches se sont concentrées sur **une surface d'0,8 ha** au pied de chacune des 6 éoliennes du parc éolien, soit **dans un rayon de 50 mètres** autour des mâts.

Des **transects espacés de 5 mètres** ont ainsi été réalisés, permettant de les prospecter efficacement.

Tableau 20 : Protocole de recherche de cas de mortalité



1.3. Application de coefficients correcteurs

Toutes les carcasses ne sont pas détectées par l'observateur lors des recherches de cadavres sous les éoliennes.

Pour estimer le nombre réel de cas de mortalité, il est donc nécessaire de corriger les résultats obtenus en tenant compte de trois erreurs méthodologiques.

Les paramètres détaillés ci-dessous sont cependant relativement variables dans le temps (croissance de la végétation, abondance et comportement des prédateurs...) et dans l'espace (inaccessibilité de certaines zones...). Il est donc important de renouveler ces tests à chaque nouveau suivi de la mortalité.

1.3.1. L'efficacité du « chercheur de cadavres » (ou taux de détection)

Pour des raisons pratiques et réglementaires évidentes, ce sont des cadavres de poussins (2018 – 2019) et de souris (2019) qui ont été placés sous les éoliennes en guise de leurres, préalablement trempés dans la boue pour les rendre plus sombres.

Une certaine quantité de leurres (non révélée à l'observateur testé) est distribuée de façon aléatoire sous les éoliennes, leurres lâchés à hauteur d'épaule par une "main innocente" au sein du rayon de prospection.

La proportion de cadavres de poussins retrouvés par l'observateur constitue le "taux de détection", qui représente l'efficacité de l'observateur.

Ce taux de réussite varie naturellement selon les habitats où se trouvent les cadavres, en fonction notamment de la hauteur de la végétation et de son recouvrement au sol.

Ce test a été réalisé la première journée du suivi, le **11 septembre en 2018 et le 02 octobre en 2019**.

Un total de 16 leurres a été disposé lors de la session d'évaluation du succès de découverte en 2018 et 25 en 2019. La répartition de ces derniers a été tenue relativement proportionnelle aux surfaces de chacun des habitats prospectables.

Tableau 21 : Nombre de poussins et souris par éolienne en 2018 et 2019

Eolienne	Nombre de poussins et souris déposés	
	2018	2019
E04	5	4
E05	2	5
E08	3	5
E09	2	4
E11	1	4
E12	3	4
	16	26

1.3.2. Le taux de disparition des cadavres (ou taux de persistance des cadavres)

Le second paramètre à prendre en compte est la vitesse de disparition des carcasses (ou taux de persistance). La correction de ce facteur consiste à évaluer l'intervalle de temps durant lequel une carcasse peut séjourner sur le site étudié sans être dévorée, emportée ou enterrée par des charognards.

La vitesse de disparition est très variable, elle est influencée par des facteurs divers, dont le type d'habitat ou encore la période de l'année durant laquelle est effectué le suivi. De ces paramètres dépend directement la densité de charognards fréquentant potentiellement le site et leur assiduité à rechercher les cadavres.

Ce test a été réalisé **du 12 au 21 septembre 2018 ainsi que du 3 au 12 octobre au 2019**, sur les leurres disposés lors des journées respectives du 13 septembre 2018 et du 2 octobre 2019 pour le test de l'efficacité de l'observateur.

1.3.3. Le pourcentage de surface prospectée

Il n'a pas été possible de prospecter efficacement la totalité de la surface de 0,8 hectare définie au pied de chaque éolienne compte tenu de la végétation parfois trop dense qui s'y trouvait. Exclure les surfaces « non prospectable » du calcul d'estimation de la mortalité permet d'éviter les faux négatifs, c'est-à-dire éviter de conclure à l'absence de carcasse alors que cette dernière n'aurait simplement pas été trouvée.

Les résultats doivent alors être corrigés au prorata de la surface prospectée.

1.3.4. Arrêt des éoliennes

La semaine de prospection 2018 fut malheureusement calée la même semaine que les travaux de maintenance des éoliennes. En conséquence, certaines éoliennes ont été stoppées quelques heures lors du suivi. Les estimations de mortalité obtenues sur les 6 éoliennes du parc seront pondérées en fonction du temps de fonctionnement des éoliennes sur la période de suivi. Notons que la majorité de la migration a lieu la nuit (bien que cela soit variable suivant les espèces), période à laquelle le fonctionnement des éoliennes ne fut pas interrompue par la maintenance des éoliennes.

1.4. Estimation de la mortalité effective

Les résultats des tests présentés précédemment permettent de calculer la mortalité effective de la faune volante sur le site.

La bibliographie et la littérature scientifique actuelles se basent généralement sur **4 formules de calcul** de la mortalité de l'avifaune et de la chiroptérofaune induite par l'éolien. Elles permettent d'obtenir un ratio de cas de mortalité en fonction de différents paramètres.

Il s'agit des formules de **Winkelmann (1989), Erickson (2000), Jones (2009) et Huso (2010)** détaillées ci-dessous (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - novembre 2015) :

Formule de Winkelmann (adaptée par André 2005)

La formule proposée par André (2005) d'après Winkelmann (1989) est la suivante :

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) / (P \times d)$$

Légende

Na : nombre total d'individus trouvés morts

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

P : temps de disparition d'un cadavre

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

Formule d'Erickson (2000)

La formule proposée par Erickson est la suivante :

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) * I / (tm \times d)$$

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).

Formules de Huso et de Jones

Les formules de Huso et Jones sont très similaires. La formule principale est la même :

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

Légende

a : coefficient de correction surfacique

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

La principale différence entre ces deux formules provient du calcul de tm (coefficient de persistance des cadavres) :

$$\text{Formule de Jones : } P = e^{-0,5 \cdot I / tm}$$

$$\text{Formule de Huso : } p = tm * (1 - e^{-I / tm}) / I$$

2. RESULTATS

2.1. Résultats des tests

2.1.1. Positions des poussins et cadavres découverts

La cartographie ci-dessous présente la position des leurres déposés en 2018 et 2019.

2.1.2. Tests d'efficacité de l'observateur

- Les résultats 2018 du test d'efficacité de l'observateur donnent un taux de découverte des leurres de 43,75%, tous milieux prospectés confondus.

Ce résultat assez peu satisfaisant s'explique notamment par la présence de champs de tournesols initialement prospectables mais dont la récolte s'est déroulée juste après la dépose des leurres. Ces surfaces ont été retirées des calculs et l'efficacité de l'observateur résiduel est donc de **87,5%** (hors habitats non prospectables).

- Les résultats 2019 du test d'efficacité de l'observateur donnent un taux de découverte des leurres de 76%, tous milieux prospectés confondus. Les tests de 2019 ont été réalisés

Les tests de mortalité de 2019 ont été réalisés un peu plus tard en saison (début octobre) contre mi-septembre en 2018.

2.1.3. Taux de persistance des leurres

- Le taux de persistance des leurres à J+2 est de 0,25 en 2018 et de 0,32 en 2019.

Ce taux est relativement bas et s'explique probablement par une forte population de corvidés sur le site d'étude. Il est également possible que des renards fréquentent régulièrement le secteur. Plusieurs traces de présences ont d'ailleurs été relevées (fèces).

Tableau 22 : Taux de persistance des cadavres en 2018 et 2019

	2018		2019	
	Total déposé	Poussin à j+2	Total déposé	Poussin à j+2
E04	5	0	4	3
E05	2	1	5	3
E08	3	1	5	1
E09	2	1	4	0
E11	1	0	4	1
E12	3	1	4	0
	16	25%	26	32%



2.1.4. Temps de séjour

En 2018, le temps de séjour moyen au printemps des leurres sur le site est de 1,68 jours. En 2019, il a été estimé à 2,24 jours.

Ce temps de séjour très restreint des cadavres sur le site étudié peut être mis en lien avec l'observation de Renards roux sur les plateformes des machines. Le Renard roux n'est cependant pas le seul charognard potentiel à fréquenter le site, de nombreux excréments ayant été notés sur les plateformes et alentours lors des recherches de cadavres : Renard roux, chat sp. (haret ou forestier), petits mustélidés et chiens (accompagnant les promeneurs empruntant le sentier pédestre passant par le chemin d'accès aux éoliennes).

À noter également l'observation de nombreuses Corneille noires près des plateformes, comme ce fut le cas par exemple le jour de la pose des leurres en 2018.

Il est important de constater un biais de la méthode : les leurres déposés (souris ou poussin) sont globalement de petites tailles et sont également facilement consommable en une fois ou transportable par les prédateurs. Les études réalisées sur d'autres parcs ont permis de constater que les temps de séjours des cadavres de grande taille (buses, Milans...) sont bien plus longs et de l'ordre parfois de quelques mois.

Photographie 1 : fèces de renard sur la zone de suivi



2.1.5. Coefficient surfacique

- La comparaison des **surfaces prospectées** par rapport à celles où la chute des victimes des éoliennes est la plus probable (évaluée à 0,8 ha autour des mâts) permet de définir un ratio qui pourra être appliqué aux résultats des calculs de mortalité.

Tableau 24 : Coefficients correcteurs à appliquer en 2018 et 2019

	2018		2019	
	Pourcentage prospecté	Coefficients à appliquer	Pourcentage prospecté	Coefficients à appliquer
E04	15 %	5,42	100 %	1
E05	18 %	1,02	100 %	1
E08	26 %	3,11	100 %	1
E09	78 %	1,02	100 %	1
E11	34,5 %	2,32	100 %	1
E12	45 %	1,77	100 %	1
		2,44		1

Le tableau suivant détaille pour chaque éolienne les surfaces prospectées pour chaque grand type de milieu.

2.2. Résultats du suivi de mortalité

Un cadavre de Milan royal a été retrouvé sur la plateforme de l'éolienne n°E11 à environ 50 m au nord-est du mât le 14 septembre 2018. Aucun cas de mortalité n'est à relever en 2019.

Notons que le statut de conservation du Milan royal est très défavorable. Il est quasi-menacé à l'échelle mondiale et européenne. Cette espèce communautaire est nicheuse vulnérable en France et en danger en région Bourgogne.

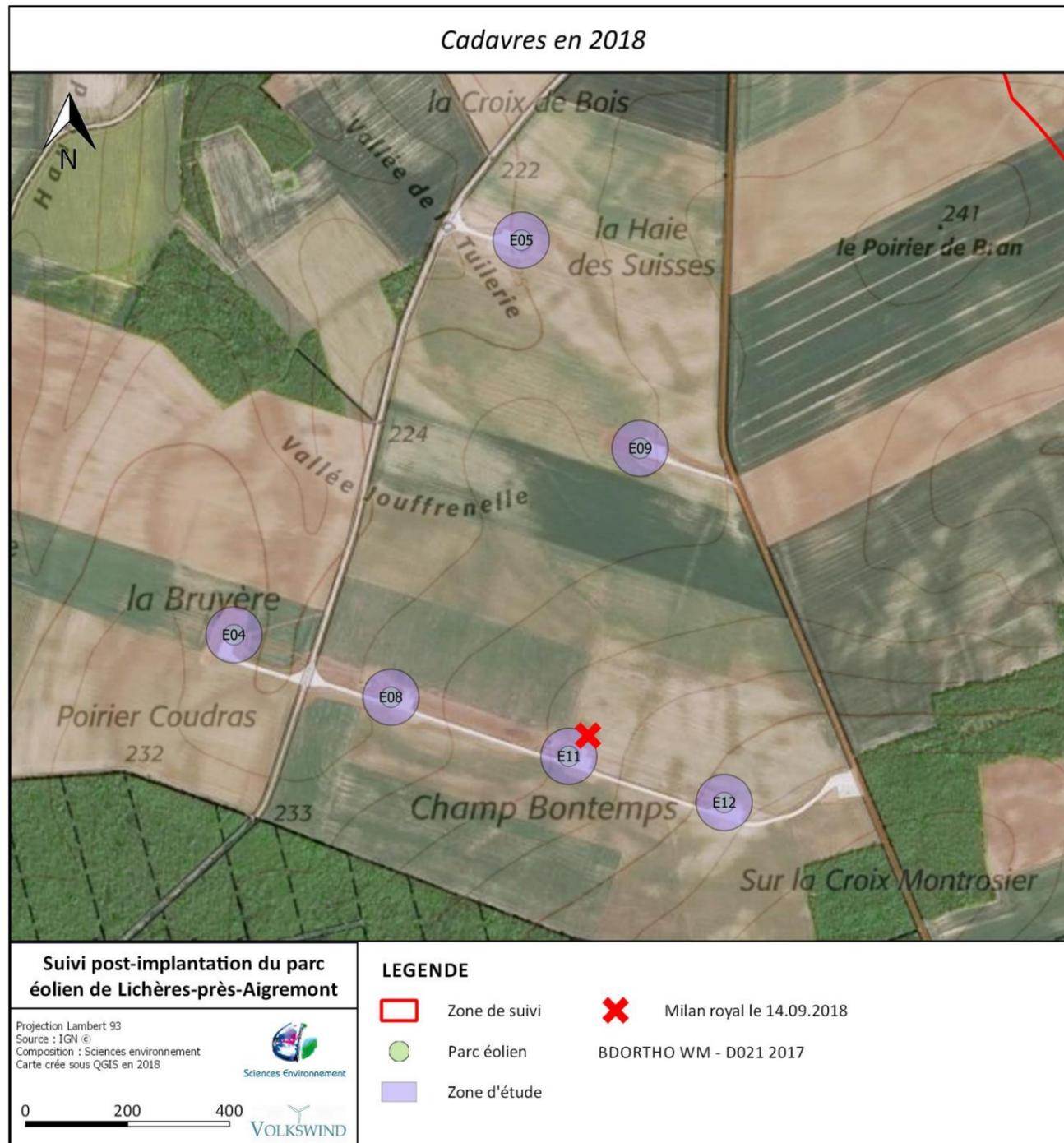
Il s'agit ici soit d'un individu probablement migrateur soit d'un individu en dispersion sur sa zone de reproduction. L'espèce a été régulièrement contactée lors des suivis d'activité, notamment pendant les périodes de migration.

Photographie 2 : Rectrice de Milan royal



Photographie 3 : Cadavre de Milan royal

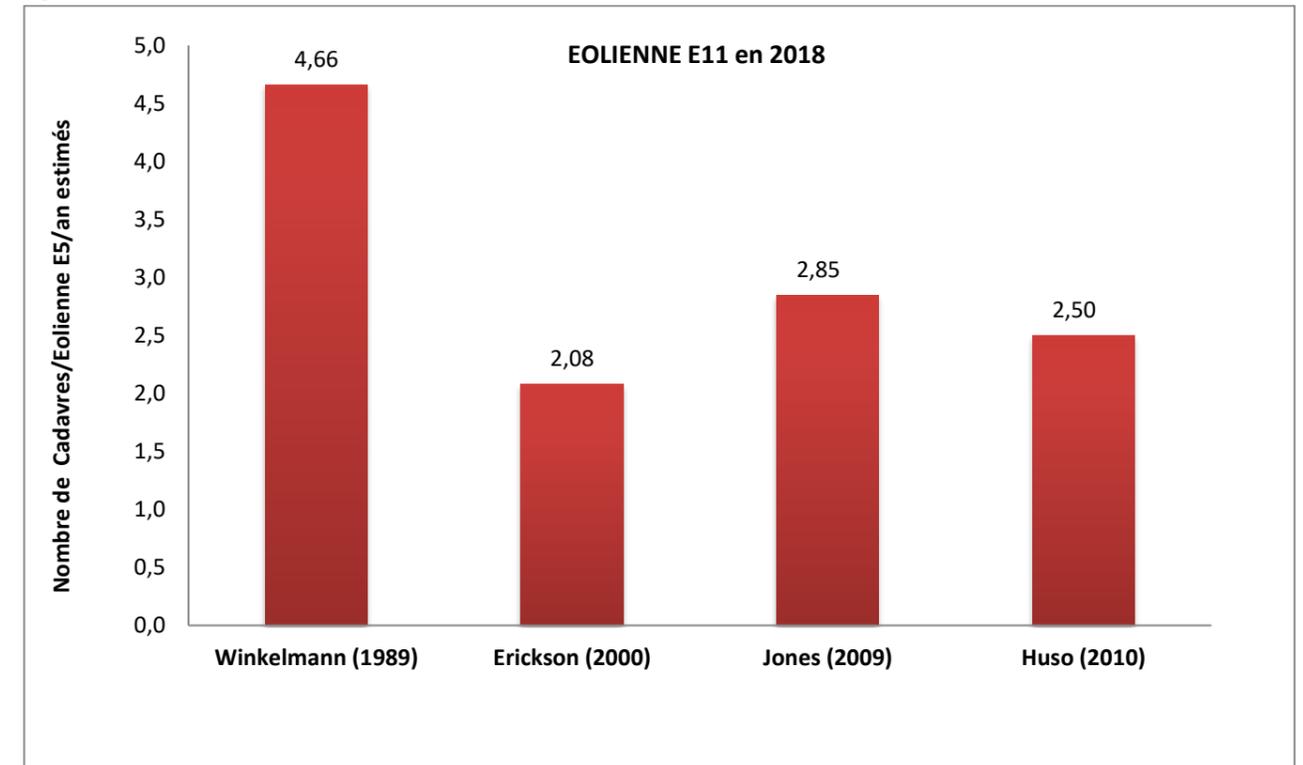




2.3. Synthèse quant à la mortalité du parc éolien

L'application des 4 formules de Winkelmann (1989), Erickson (2000), Jones (2009) et Huso (2010) donne le ratio de mortalité suivant : **entre 2,08 cadavres pour l'éolienne E11 en 2018 (Erikson) et 4,66 cadavres pour l'éolienne E11 en 2018 (Winkelmann)**. Pour 2019, tous les estimateurs sont à zéro puisqu'aucun cas de mortalité n'a été observé.

Figure 1 : Estimation de la mortalité en 2018 sur l'éolienne E5



Attention : Les résultats précédemment donnés correspondent à un nombre de cadavres estimé pour l'éolienne E5, ayant fourni dans le cas présent le seul cas de mortalité identifié pour le parc au printemps (et donc support des calculs réalisés).

Etant donné qu'un seul cadavre a été trouvé, le niveau d'échantillonnage est nettement insuffisant pour pouvoir affirmer que cette éolienne est plus mortifère que les autres composant le parc de Lichères près Aigremont et que la localisation du cadavre découvert au pied de cette machine n'est pas seulement liée au hasard.

Ainsi, pour obtenir un nombre moyen de cadavres/éolienne du parc/an il convient de diviser les résultats obtenus par le nombre d'éoliennes du parc éolien.

Nous obtenons finalement les estimations finales suivantes pour les années 2018 et 2019 :

Calculateur	2018	2019	unité
Winckelmann (1989)	0,78	0	cadavre/éolienne du parc Lichères-près-Aigremont/an
Erickson (2000)	0,35	0	
Jones (2010)	0,47	0	
Huso (2009)	0,42	0	

CONCLUSION

1. EFFICACITE DES MESURES DE L'ETAT INITIAL

L'étude d'impact concluait sur la nécessité de réaliser plusieurs mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement. Une seule a été reprise par l'arrêté préfectoral et a donc été mise en place : **Mise en place d'une ligne de haie buissonnante (essences locales) sur un total de 850 mètres.** Le but de cette mesure est de dévier l'avifaune migratrice d'automne.

Cette haie a bien été plantée sur 850 mètres. Les essences utilisées sont effectivement locales, seulement, la hauteur des arbustes choisi ne fera pas d'elle une haie buissonnante utilisée à l'avifaune avant de nombreuses années. .

Carte 13 : plan d'application de la mesure compensatoire création d'un linéaire de 850 mètres de haie.



Photographie 4 : linaire de haie à Lichères près Aigremont



Une autre mesure a également été préconisée au sein de l'AP : **Réalisation d'un suivi post-implantation avec un protocole proposant sept journées de suivi à l'automne et quatre au printemps.** Le suivi réalisé en 2018 puis en 2019 s'est déroulé sur 4 journées spécifiquement dédiées au suivi de la migration de printemps. Cela correspond aux prescriptions de la LPO.

2. CONCLUSIONS DU SUIVI

Le suivi environnemental de la centrale éolienne Lichères-près-Aigremont doit permettre de juger de l'impact effectif de celle-ci sur l'avifaune. En fonction des résultats, des mesures correctrices peuvent être proposées si les effets constatés sont plus importants que ceux qui avaient été pressentis lors de l'étude d'impact.

Le suivi démarré en 2018 n'a pour le moment pas révélé d'enjeu majeur par rapport à ceux identifiés en 2008 lors de l'étude d'impact pour l'avifaune. Le taxon des chiroptères n'a pas été suivi.

L'implantation du parc éolien de Lichères-près-Aigremont se situe au sein d'un axe de migration diffus que ce soit lors des migrations de printemps ou celles d'automnes. Il ne s'agit visiblement pas d'un couloir de concentration des flux, pour autant des espèces très sensibles aux éoliennes sont régulièrement observées sur le parc et des cas de mortalité peuvent survenir.

Par ailleurs, la découverte d'un cas de mortalité de Milan royal en 2018 lors du suivi de mortalité est préoccupante.

Au regard des résultats du suivi de mortalité, ceux-ci sont estimés entre 2 et 5 cas de mortalité par an et par éolienne pour les oiseaux, ce qui correspond aux valeurs connues et admises.

Ainsi, les premières conclusions du suivi environnemental ne semblent pas remettre en question celles de l'étude d'impacts. Cependant, une activité migratoire importante du Milan royal et la découverte d'un cas de mortalité du sur le site d'étude amène une inquiétude. Aucune mesure d'urgence n'est préconisée cependant, **il pourrait être intéressant de réétudier l'impact du parc éolien en réalisant un suivi environnemental conformément au protocole de 2018.**

REFERENCES

BESNARD, A., & BERNARD, C. (2018). Deux applications web en libre accès pour calibrer et évaluer la pertinence des suivis de mortalités sous les éoliennes. *Actes du Séminaire Eolien et Biodiversité*, (pp. 33-35). Artigues-près-Bordeaux.

BirdLife International. (2018, février 15). *Partnership for nature and people*. Récupéré sur <http://www.birdlife.org/>

DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle, LPO, SFEPM, SER, FEE. (2018). *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre - Révision 2018*.

DÜRR, T. (s.d.). *Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe*. Récupéré sur Land Brandenburg: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.294004.de?highlight=d%C3%BCrr>

France Energie Eolienne. (2015). *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens*.

LPO France. (2017). *Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune*. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. Consulté le juin 2017

MEEDDM. (2010). *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*.

Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, porte-parole du Gouvernement. (Version consolidée du 23 janvier 2019). Arrêté du 8 février 2016 relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles et d'autres oiseaux captifs dans le cadre de la prévention contre l'influenza aviaire. *Légifrance*. Consulté le Janvier 23, 2019

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

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS. (2017). *Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine* (Vol. Mammifères de France métropolitaine). Paris, France.