

PARTIE 7 : DOCUMENTS SPÉCIFIQUES DEMANDÉS AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

VOLET ÉCOLOGIQUE

Projet éolien des Vallées (62)

Volet écologique
d'étude d'impact

WEB Energies du Vent

août 2017

collection des études



Projet éolien sur les communes de Tortefontaine et Mouriez (62)

Volet écologique
d'étude d'impact

WEB Energies du Vent

août 2017



Responsable Projet
François HUCHIN
03 21 10 51 52
fhuchin@biotope.fr

ZA de la Maie, avenue de l'Europe
62720 Rinxent
FRANCE

Sommaire

CONTEXTE DU PROJET ET ASPECTS METHODOLOGIQUES	6
I. INTRODUCTION	7
II. PRESENTATION SIMPLE DU PROJET	8
II.1 Le site d'implantation	8
II.2 Les aires d'étude	8
III. OBJECTIFS ET DEMARCHE DE L'ETUDE	9
IV. ASPECTS METHODOLOGIQUES	11
IV.1 Equipe de travail et structures ressources	11
IV.2 Prospections de terrain	12
IV.3 Méthodes d'inventaires	16
IV.4 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats	17
IV.4.1 Protection des espèces	17
IV.4.2 Statut de rareté/menace des espèces	18
ETAT INITIAL	19
V. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL	20
V.1 Zonages de protection du patrimoine naturel	21
V.1.1 Sites du réseau européen Natura 2000	21
V.1.1 Autres zonages de protection du patrimoine naturel	23
V.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	24
VI. CONTINUITES ECOLOGIQUES	31
VI.1 Rappel du contexte national	31
VI.2 Rappel du contexte régional	31
VI.3 Localisation de l'aire d'étude intermédiaire par rapport au SRCE-TVb	32
VI.4 Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux corridors écologiques secondaires	33
VII. FLORE ET VEGETATIONS	34
VII.1 Végétations sur l'aire d'étude immédiate	34
VII.2 Espèces végétales	37
VII.2.1 Diversité floristique	37
VII.2.2 Flore indigène réglementée	37
VII.2.3 Flore indigène patrimoniale non réglementée	37
VII.2.1 Flore exotique envahissante	38
VII.3 Synthèse concernant les végétations et la flore	39
VIII. FAUNE – PREAMBULE BIBLIOGRAPHIQUE	40
VIII.1 Nord - Pas-de-Calais	40
VIII.2 Picardie	40
IX. AVIFAUNE EN MIGRATION	42
IX.1 Contexte migratoire de l'aire d'étude	42
IX.2 Avifaune en migration postnuptiale	44
IX.2.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	44
IX.2.2 Espèces réglementées	44
IX.2.3 Espèces patrimoniales	45
IX.2.4 Analyse de la migration postnuptiale	48
IX.3 Avifaune en migration pré-nuptiale	50
IX.3.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	50
IX.3.2 Espèces réglementées	50
IX.3.3 Espèces patrimoniales	50
IX.3.4 Analyse de la migration pré-nuptiale	54
IX.4 Synthèse concernant l'avifaune en migration	55
X. AVIFAUNE EN PERIODE HIVERNALE	56
X.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	56
X.2 Espèces réglementées	56
X.2.1 Espèces d'intérêt européen	56
X.2.2 Espèces protégées	56
X.3 Espèces patrimoniales	56
X.4 Analyse de l'hivernage	59
X.4.1 Cortèges d'espèces recensés	59
X.4.2 Analyse de l'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée	59
X.5 Synthèse concernant l'avifaune en hivernage	60
XI. AVIFAUNE EN PERIODE DE REPRODUCTION	61
XI.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	61
XI.2 Espèces réglementées	61
XI.2.1 Espèces d'intérêt européen	61
XI.2.2 Espèces protégées	61
XI.3 Espèces patrimoniales	61
XI.4 Analyse des populations d'oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée	66
XI.4.1 Analyse des points d'écoute	66
XI.4.1 Cortèges recensés	68
XI.5 Déplacements dans l'aire d'étude et comportements à risque	69
XI.6 Synthèse concernant l'avifaune nicheuse	71
XII. CHIROPTERES	72
XII.1 Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional	72
XII.2 Analyse bibliographique dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate	73
XII.3 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	75
XII.4 Espèces réglementées	77
XII.4.1 Espèces d'intérêt européen	77
XII.4.2 Espèces protégées	77
XII.5 Espèces patrimoniales	78
XII.6 Espèces sensibles à l'éolien	79
XII.7 Analyse des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	80
XII.7.1 Abondance relative	80
XII.7.2 Niveaux d'activité	81
XII.8 Activité en altitude	85
XII.9 Précisions sur certaines espèces	88
XII.10 Fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate	89
XII.10.1 Zones de rassemblement	89
XII.10.2 Evaluation de la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate	90
XII.11 Synthèse concernant les chiroptères	90
XIII. AUTRE FAUNE	92
XIV. ANALYSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES DU SITE	94
XIV.1 Enjeux relatifs à la présence de corridors écologiques	94
XIV.2 Enjeux relatifs aux habitats et à la flore	95
XIV.3 Enjeux relatifs à la faune hors chiroptères et avifaune	96
XIV.4 Enjeux relatifs à l'avifaune et aux chiroptères	97
XIV.4.1 Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux	98
XIV.4.2 Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune	101
XIV.4.3 Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les chiroptères	107
XIV.4.4 Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères	109
EVALUATION DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES	112
XV. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	113
XV.1 Eléments d'intégration environnementale du projet : effets prévisibles du projet	113
XV.1.1 Généralités sur les impacts d'un aménagement	113
XV.1.2 Effets prévisibles d'un projet éolien	113
XV.2 Définition du projet	116
XVI. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS	118
XVI.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts	129
XVI.1.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase travaux	129
XVI.1.2 Mesures d'évitement et de réduction des effets permanents	132
XVI.1.3 Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation des coûts	135

XVII.	ANALYSE DES VARIANTES ET SCENARIO RETENU	136
XVII.1	Evolution des scénarios d'implantation	136
XVII.1.1	Variantes	136
XVII.1.2	Solution retenue.....	138
XVII.2	Caractéristiques générales du projet éolien	138
XVIII.	APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET INTEGRANT LES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION : IMPACTS RESIDUELS	139
XVIII.1	Appréciation des impacts en phase travaux.....	139
XIX.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	147
XIX.1	La perte d'habitats	148
XIX.2	La modification des trajectoires	151
XIX.3	La collision	152
XIX.4	Focus sur les chiroptères.....	153
XIX.5	Conclusions sur les effets cumulés	154
XX.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI ECOLOGIQUE DU PROJET	156
XXI.	EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000.....	159
XXI.1	Sites du réseau Natura 2000 concernés	160
XXI.2	Espèces visées à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore » à l'origine de la désignation des SIC/ZSC concernés par le projet	160
XXI.3	Espèces visées à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » à l'origine de la désignation des ZPS concernées par le projet.....	164
XXI.4	Conclusion de l'évaluation des incidences NATURA 2000	167
	CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE – RESUME NON TECHNIQUE.....	168
	ANNEXES.....	177
Annexe 1.	Etat initial commun : principales conséquences et modifications	178
Annexe 2.	Remarques et réponses de la demande de complément de mai 2017	179
Annexe 3.	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	181
Annexe 4.	Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats	189
Annexe 5.	Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats	190
Annexe 6.	Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate.....	191
Annexe 7.	Données disponibles sur le Système d'Information Régionale sur la Faune (SIRF)	196
Annexe 8.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	199
Annexe 9.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration pré-nuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	202
Annexe 10.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période hivernale 2010-2011 et 2015-2016 sur l'aire d'étude rapprochée	205
Annexe 11.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction 2011 et 2016 sur l'aire d'étude rapprochée	209
Annexe 12.	Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées, partie Picardie et Note ornithologique par PICARDIE NATURE	212
Annexe 13.	Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées (Pas-de-Calais), partie Nord – Pas-de-Calais par la CMNF	230
Annexe 14.	Synthèse européenne relative à la sensibilité des espèces de chiroptères à l'éolien	235
Annexe 15.	Principales données de mortalité des oiseaux par l'éolien en Europe (espèces concernées par plus de 10 cas)	241
Annexe 16.	Mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe	244

Contexte du projet et aspects méthodologiques

I. Introduction

WEB Energies du Vent a confié au cabinet d'études BIOTOPE, en 2015, la réalisation du volet faune-flore de l'étude d'impact d'un parc éolien constitué de 5 machines situées sur les communes de Mouriez et Tortefontaine dans le département du Pas-de-Calais.

Ce premier dossier a été déposé en Préfecture du Pas-de-Calais en 2016 et a reçu en mai 2017 une demande de compléments. A cette demande s'est ajoutée celle d'étudier et améliorer la cohérence entre l'étude faune flore du projet des Vallées et une autre étude, également menée par BIOTOPE pour le compte de la société EUROWATT sur un secteur en partie commun et nommée Extension du Parc éolien des Rossignols.

A cette dernière demande, les sociétés EUROWATT et WEB EDV ont choisi de répondre par la rédaction d'un état initial commun basé sur la synthèse des données issues des différentes prospections réalisées dans le cadre de chacun des deux projets individuellement.

Le présent document correspond à la version de cet état initial commun dédiée au projet éolien des Vallées et à la nouvelle analyse des impacts qui en découle. Cette nouvelle analyse aboutit globalement à des conclusions similaires à celles des études originales. Mais quelques différences notables existent. Celles-ci sont mentionnées et expliquées dans l'Annexe 1

De plus, le détail des réponses apportées aux autres demandes formulées dans la demande de compléments de mai 2017 sont présentées en Annexe 2.

Enfin, afin de confirmer les enjeux mentionnés dans le présent document, d'autres prospections complémentaires dédiées aux chiroptères seront réalisées à l'automne 2017.

II. Présentation simple du projet

II.1 Le site d'implantation

La zone de projet se situe dans le département du Pas-de-Calais (62), sur les communes de Tortefontaine et Mouriez. Elle est située à environ 20 km au sud-est de Montreuil-sur-Mer et 25 km au nord d'Abbeville.

II.2 Les aires d'étude

Cf. Atlas cartographique « Carte 1 : Localisation des aires d'étude »

On distinguera 4 aires d'étude dans le cadre du projet éolien des Vallées :

Aire d'étude	Caractéristiques
Aire d'étude immédiate Surface d'environ 372 ha	Zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). → Zone des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels)
Aire d'étude rapprochée Zone tampon de quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude immédiate	Cette aire d'étude permet la prise en compte, à l'échelle locale, des espèces à grand territoire et/ou aux bonnes capacités de déplacement (avifaune et chiroptères notamment). Une vision locale de la fonctionnalité du site est alors possible. → Zone d'investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes)
Aire d'étude intermédiaire Zone tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate	Zone des impacts potentiels significatifs. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. → Aire d'analyse des impacts cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact
Aire d'étude éloignée Zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate	Zone qui englobe tous les impacts potentiels. Son périmètre est affiné sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ville, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO, etc.). → Zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base des données bibliographiques.

☞ Dans le cadre de cet état initial commun, les aires d'étude immédiates de chacun des 2 projets figurent sur l'ensemble des cartes, tout comme les éoliennes projetées de chacun des 2 projets.



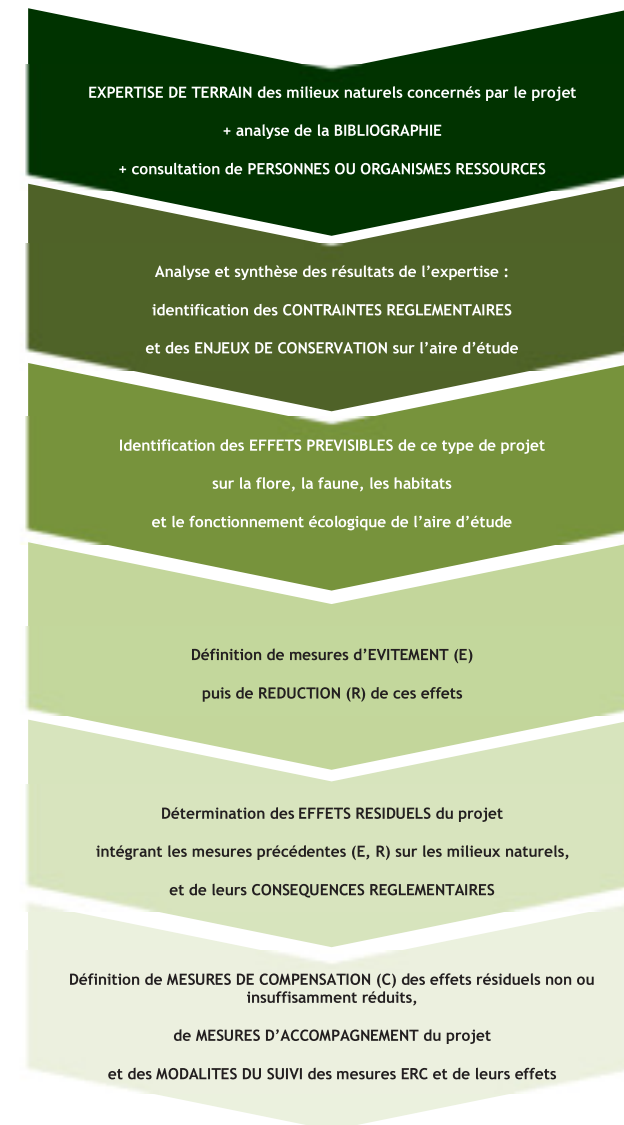
III. Objectifs et démarche de l'étude

Les articles R122-1 et suivants du code de l'environnement définissent les parties du volet « faune, flore et milieux naturels » de l'étude d'impact.

Les objectifs du volet écologique d'étude d'impact sont :

- Apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- Identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- Caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- Evaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- Apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- Définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - Mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
 - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Eviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



© BIOTOPE, 2012

IV. Aspects méthodologiques

IV.1 Equipe de travail et structures ressources

La réalisation de chacun des 2 dossiers d'origine et la rédaction du présent document de mise en commun a nécessité l'intervention d'une large équipe pluridisciplinaire entre 2010 et 2017 (voir tableau suivant).

Domaines d'intervention	Agents
Chefs de projet	François HUCHIN, Iris PRUDHOMME et Guillaume LEFRERE
Botanistes-phytosociologues	Grégoire WASILEWSKI, Xavier CUCHERAT, Sabrina LANGIN et Carine BOSSARD
Ornithologues	Lucien BASQUE, François CAVALIER, Mickaël DEHAYE
Chiroptérologue	Sébastien DEVOS, Matthieu LAGEARD, Paul GILLOT
Cartographie	Paul GILLOT, Iris PRUDHOMME, François HUCHIN
Contrôleur qualité de l'étude	Arnaud GOVAERE

Quatre structures ressources ont par ailleurs été consultées afin d'affiner l'expertise sur cette mission :

Structure / Nom du contact	Nature des informations sollicitées	Date de fourniture des données
GON (Groupe Ornithologique et Naturaliste) du Nord - Pas-de-Calais	Consultation via SIRF - observations faunistiques à l'échelle de la commune	Téléchargement des données en avril 2016
CMNF (Coordination mammalogique du Nord de la France)	Consultation via le RAIN - synthèse chiroptérologique sur le territoire du Nord - Pas-de-Calais	Echanges de 2010 à 2015 Données fournies en Août 2016 via une extraction de données payante et la rédaction d'une synthèse associée
Picardie Nature	Consultation directe - synthèses ornithologique et chiroptérologique sur le territoire de la Picardie	Téléchargement des données en Août 2016 Données fournies en Août 2016 via une extraction de données payante et la rédaction d'une synthèse associée
Conservatoire Botanique National de Baillieux	Consultation via le RAIN - pas d'observation disponible	Envoi d'un formulaire au CBN Réponse négative reçue en Avril 2016

Les données fournies concernant la présence d'espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur le site sont reportées dans la suite du rapport, au sein de paragraphes dédiés.

IV.2 Prospections de terrain

Cet état initial commun reprend les différentes prospections menées dans le cadre des 2 projets en 2010, 2011, 2015, 2016 et 2017 et concernant la flore et les végétations ainsi que l'avifaune et les chiroptères. Le tableau ci-dessous présente les dates et les conditions météorologiques de ces prospections de terrain.

Dates	Conditions météorologiques	Commentaire
08/07/2010	Favorables	PE des Rossignols - 1 ^{er} passage
05/08/2010	Favorables	PE des Rossignols - 2 ^{ème} passage
29/05/2015	Favorables	Compléments sur PE des Rossignols
26/04/2016	Favorables	PE des Vallées - 1 ^{er} passage
16/04/2016	Favorables	PE des Vallées - 2 ^{ème} passage
08/07/2016	Favorables	PE des Vallées - 3 ^{ème} passage

Etant donné les grandes variations dans la phénologie des différentes espèces d'oiseaux, un passage à une date donnée peut couvrir plusieurs périodes (ex : un passage au 10 avril peut permettre de voir le début de la nidification de l'Alouette des champs et la fin de la migration prénuptiale du Pinson des arbres). Ainsi, les passages réalisés à une période cible mais qui fournissent également des informations sur une autre période chevauchante sont mentionnés par le symbole (X).

Dates	Conditions météorologiques	Commentaire	Prénuptial	Nidification	Postnuptial	Hivernage
8 mai 2010	Ciel couvert ; vent nul	Avifaune nicheuse Points d'écoute et prospections	(X)	X		
3 juin 2010	Ciel dégagé ; vent faible de nord	Avifaune nicheuse Points d'écoute et prospections		X		
18 septembre 2010	Ensoleillé, vent léger à modéré d'ouest	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
18 septembre 2010	Variable (ensoleillée à couvert avec des averses), vent léger nord ouest puis nord est	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
25 octobre 2010	Ensoleillé à couvert, vent léger nord ouest	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
04 novembre 2010	Ensoleillé à couvert, vent léger nord ouest	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	

Tableau 5. Prospections de terrain dédiées à l'avifaune						
Dates	Conditions météorologiques	Commentaire	Prénuptial	Nidification	Postnuptial	Hivernage
26 novembre 2010	Couvert avec précipitations de neige, vent modéré nord est	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
31 novembre 2010	Couvert avec averses, vent léger sud est	Avifaune hivernante Observations et prospections				X
07 Janvier 2010	Nuageux à mitigé, vent modéré sud ouest	Avifaune hivernante Observations et prospections				X
11 mars 2011	Ensoleillé, vent faible sud ouest	Avifaune migratrice Observations et prospections	X			
06 avril 2011	Ensoleillé, légère brume le matin, vent faible à modéré est nord est	Avifaune migratrice Observations et prospections	X			
18 avril 2011	Ensoleillé, vent léger à modéré W	Avifaune migratrice Observations et prospections	X			
27 mai 2015	Brouillard jusqu'à 10h, pas de vent	Avifaune nicheuse Transect d'écoute		X		
20 juin 2015	Ensoleillé, pas de vent	Avifaune nicheuse Transect d'écoute		X		
25 septembre 2015	Ciel dégagé ; vent nul à faible de nord-ouest	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
7 octobre 2015	Ciel couvert et courtes averses ; vent modéré de sud-ouest	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
29 octobre 2015	Brume ; vent faible de sud-ouest	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
9 décembre 2015	Ciel couvert ; vent faible de sud-ouest	Avifaune hivernante Observations et prospections				X

Tableau 5. Prospections de terrain dédiées à l'avifaune						
Dates	Conditions météorologiques	Commentaire	Prénuptial	Nidification	Postnuptial	Hivernage
5 février 2016	Ciel couvert ; vent faible de sud-ouest	Avifaune hivernante Observations et prospections				X
22 mars 2016	Ciel dégagé ; vent nul à faible de sud	Avifaune migratrice Observations et prospections	X			
12 avril 2016	Ciel dégagé ; vent faible de sud	Avifaune migratrice Observations et prospections	X	(X)		
6 mai 2016	Ciel dégagé ; vent faible de sud-est	Avifaune nicheuse Points d'écoute et prospections	(X)	X		
4 juin 2016	Ciel dégagé ; vent modéré de nord-ouest	Avifaune nicheuse Points d'écoute et prospections		X		
28 juin 2016	Ciel dégagé ; vent modéré de sud-ouest	Avifaune nicheuse Prospections busards		X		
8 avril 2017	Ciel dégagé ; vent faible de sud-est	Avifaune migratrice Observations et prospections	X			
29 avril 2017	Légère brume se dissipant puis ciel dégagé ; vent modéré de sud-est	Avifaune nicheuse Points d'écoute et prospections busards		X		
22 mai 2017	Ciel dégagé ; vent faible d'est	Avifaune nicheuse Points d'écoute et prospections busards		X		
Automne 2017	A venir	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
Automne 2017	A venir	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	

Tableau 6. Prospections de terrain dédiées aux chiroptères

Dates	Conditions météorologiques	Commentaire	Migration printanière	Parturition	Migration d'automne Swarming
Nuit du 25 au 26 juillet 2010	Couvert avec un plafond relativement bas, vent de 10 à 15 km/h et température de 15 à 20°C	Période estivale - mise bas et élevage des jeunes		X	
Nuit du 05 au 06 septembre 2010	Couvert avec un léger voile d'altitude, vent de 15 à 20 km/h et température proche de 10 à 12°C	Migration d'automne sur les aires d'étude immédiate et rapprochée			X
Nuit du 09 au 10 mai 2011	Quelques nuages épars, vent inférieur à 5 km/h et température d'environ 15°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 26 mai 2015	Nuageux, vent de 10 à 15 km/h, température d'environ 10°C	Période estivale - mise bas et élevage des jeunes	(X)	X	
Nuit du 24 juin 2015	Ciel dégagé, pas de vent, température d'environ 13°C	Période estivale - mise bas et élevage des jeunes		X	
Nuit du 27 août 2015	Temps sec ; vent modéré de sud ; 13°C	Migration d'automne sur les aires d'étude immédiate et rapprochée			X
Nuit du 23 septembre 2015	Temps sec ; vent modéré de sud-ouest ; 12°C	Migration d'automne sur les aires d'étude immédiate et rapprochée			X
Nuit du 10 mai 2016	Quelques ondées ; vent faible de sud ; 15°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 5 juin 2016	Temps sec ; Vent faible de nord ; 16°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X	(X)	
Nuit du 28 juin 2016	Temps sec ; Vent faible de sud-ouest ; 15°C	Période estivale - mise bas et élevage des jeunes		X	
Nuit du 31 juillet 2016	Temps sec ; Vent modéré d'est ; 14°C	Période estivale - mise bas et élevage des jeunes		X	
Nuit du 27 mars 2017	Temps sec ; Vent 5 à 10 km/h d'est ; 12°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 5 avril 2017	Temps sec ; Vent 10 à 20 km/h de nord ; 10°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 13 avril 2017	Temps sec ; Vent 5 à 10 km/h de nord ouest ; 10°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 14 avril 2017	Temps sec ; Vent 10 à 15 km/h d'ouest ; 9°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 19 avril 2017	Temps sec ; Vent 10 à 15 km/h de nord est ; 8°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		

Tableau 6. Prospections de terrain dédiées aux chiroptères

Dates	Conditions météorologiques	Commentaire	Migration printanière	Parturition	Migration d'automne Swarming
Nuit du 24 avril 2017	Temps sec ; Vent 10 à 20 km/h d'est ; 10°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 28 avril 2017	Temps sec ; Vent 5 à 10 km/h de nord ouest ; 10°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 5 mai 2017	Temps sec ; Vent 20 km/h de nord est ; 10°C	Migration de printemps sur les aires d'étude immédiate et rapprochée	X		
Nuit du 21 mai 2017	Temps sec ; Vent 10 à 15 km/h d'est ; 15°C	Période estivale - mise bas et élevage des jeunes		X	
Nuit du 21 juillet 2017	Temps sec ; Vent 10 à 15 km/h de sud ; 20°C	Période estivale - mise bas et élevage des jeunes		X	
Automne 2017	A venir	Migration d'automne sur les aires d'étude immédiate et rapprochée			X
Automne 2017	A venir	Migration d'automne sur les aires d'étude immédiate et rapprochée			X

Au total, entre 2010 et 2017, 27 passages ont été consacrés aux oiseaux, 8 permettant d'étudier la migration pré-nuptiale, 10 pour la nidification, 8 pour la migration post-nuptiale et 4 pour l'hivernage.

De même, 22 nuits ont été consacrées à l'étude des chauves-souris au sol soit plus de 840 heures d'enregistrement environ (91 boîtiers posés sur une nuit complète et 1 transect réalisé à chaque session), 13 nuits permettant d'étudier la migration printanière, 9 pour la parturition/élevage des jeunes et 5 pour la migration d'automne/swarming. A cela s'ajoutent des écoutes en continu d'avril à octobre 2016, réalisées sur le mât de mesure de vent avec un micro à 5 mètres et un micro à 45 mètres de haut, permettant ainsi de comparer l'activité au-dessus et en dessous d'une hauteur médiane d'environ 25 mètres.

Précisons que, lors des inventaires, une attention a été portée aux autres groupes d'espèces (herpétofaune, entomofaune, etc., groupes a priori non sensibles à l'exploitation d'un parc éolien et pour lesquels ce secteur de cultures présente peu de potentialités d'accueil) pour évaluer la nécessité de réaliser des passages dédiés.

Au lancement de ces études faune flore sur les projets éoliens des Vallées et de l'extension des Rossignols, la pression d'échantillonnage de chacune d'entre elles était conforme aux exigences connues de la DREAL Nord - Pas-de-Calais à la période concernée. Leur mutualisation finale permet d'atteindre la pression d'échantillonnage demandée en 2017 par la DREAL Hauts de France, voire de la dépasser pour certains groupes.

IV.3 Méthodes d'inventaires

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

IV.4 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

IV.4.1 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

IV.4.1.1 Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

IV.4.1.2 Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite Directive « Habitats-faune-flore ».

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

IV.4.1.3 Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe 4).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

IV.4.2 Statut de rareté/menace des espèces

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste, etc. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont toutefois pas de valeur juridique.

Etat initial

V. Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel présents au sein et à proximité de l'aire d'étude a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Le Portail des données communales et les cartes CARMEN de la DREAL, ainsi que le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), ont ainsi été consultés en mai 2016.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages de protection du patrimoine naturel, au sein desquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être cadrées par les outils juridiques mis en place :
 - Protection conventionnelle, comme les sites du réseau européen NATURA 2000 ;
 - Protection législative directe, par le biais des lois Littoral et Montagne ;
 - Protection par maîtrise foncière, avec les sites du Conservatoire du littoral, des Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels, ou encore les Espaces Naturels Sensibles des départements ;
 - Protection réglementaire, avec les Réserves Naturelles (Nationales et Régionales).
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (grands ensembles écologiquement cohérents) et de type I (secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

Les tableaux qui suivent (cf. Tableau 7 et Tableau 8) présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude immédiate et ses abords, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude immédiate ;
- Les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

Légende des tableaux :

Le périmètre recoupe l'aire d'étude immédiate
Le périmètre est en limite de l'aire d'étude immédiate
Le périmètre est présent à proximité de l'aire d'étude immédiate

V.1 Zonages de protection du patrimoine naturel

V.1.1 Sites du réseau européen Natura 2000

Cf. Atlas cartographique « Carte 2 : Localisation des zonages de protection à proximité de l'aire d'étude immédiate - Natura 2000 »

Aucun site du réseau européen NATURA 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

Toutefois, 10 sites ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée :

- 3 Sites d'Importance Communautaire (SIC) ;
- 6 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ;
- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Tableau 7. Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée		
Type de site, code et intitulé	Superficie et intérêt écologique	Distance à l'aire d'étude immédiate
SIC / ZSC		
SIC FR3100492 Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie	Système alluvial qui occupe un fond de vallée dont la topographie et la géologie complexes lui confèrent un grand intérêt géomorphologique et qui présente un cortège typique et représentatif de milieux présentant un développement remarquable et une composition floristique typique. Intérêt pour l'ichtyofaune et l'herpétofaune.	Environ 1 km au sud-ouest de la zone de projet
ZSC FR2200348 Vallée de l'Authie	La vallée de l'Authie reste l'un des couloirs fluviaux essentiels du Nord de la France. L'Authie est un fleuve côtier de première catégorie, majeur pour les plaines du Nord-Ouest de la France. Cet ensemble présente une grande diversité floristique, avec 16 espèces protégées (dont <i>Apium repens</i> inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats-faune-flore ») et de nombreuses espèces rares et menacées. L'intérêt faunistique est également majeur, avec une diversité et une importance des cortèges d'oiseaux paludicoles. Deux espèces de chiroptères d'intérêt européen fréquentent également cette vallée, le Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées.	Environ 1 km au sud-ouest de la zone de projet
ZSC FR3100489 Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie	Ce site regroupe un réseau de vallées sèches avec pelouses et bois calcicoles et la partie artésienne du système alluvial de l'Authie. L'intérêt principal est floristique mais il s'agit également d'un site majeur pour les Chiroptères à l'échelle régionale, avec sept espèces recensées dont deux de l'annexe II, la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.	Environ 3,5 km au sud-est de la zone de projet

Tableau 7. Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée		
Type de site, code et intitulé	Superficie et intérêt écologique	Distance à l'aire d'étude immédiate
ZPS FR2212003 Marais arrière-littoraux picards	Le site est composé d'une mosaïque de marais parfois boisés et de prairies humides, traversée par un réseau hydrographique complexe. Cet ensemble de tourbières basses est propre à la plaine maritime picarde. Unique, de grande taille, avec des milieux dont beaucoup restent encore en bon état, le site constitue un site européen majeur. L'avifaune nicheuse et migratrice y est exceptionnelle : Butor étoilé, Marouette ponctuée, Gorgebleue à miroir... mais aussi des espèces plus sensibles à l'éolien comme les Busards des roseaux, cendré et Saint-Martin, la Cigogne blanche ou le Pluvier doré.	Environ 9 km à l'ouest de la zone de projet
ZSC FR2200349 Massif forestier de Crécy en Ponthieu	La flore et la faune forestière sont bien typées et remarquables sur le plan régional. L'avifaune nicheuse comporte de nombreuses espèces inscrites à la Directive Oiseaux, dont la Bondrée apivore.	Environ 11 km au sud-ouest de la zone de projet
ZSC FR2200347 Marais arrière-littoraux picards	Ensemble de tourbières basses alcalines aux habitats très diversifiés, abritant ainsi une grande diversité floristique et faunistique, avec une avifaune prairiale et paludicole exceptionnelle, notamment nicheuse, ainsi que des stationnements de limicoles et anatidés. Ces espèces sont déjà mentionnées dans le cadre de la ZPS du même nom. Le Murin à oreilles échancrées est également à l'origine de la désignation de ce site.	Environ 12 km au sud-est de la zone de projet
SIC FR3102001 Marais de la grenouillère	Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site : <ul style="list-style-type: none"> • 3 habitats d'intérêt communautaire ; • 1 mollusque. Le marais de la Grenouillère constitue l'un des derniers marais fonctionnels de la vallée de la Ternoise. Il constitue l'une des rares stations françaises connues d'une espèce de mollusque inscrite en annexe II, <i>Vertigo moulinsiana</i> . Il se présente comme une mosaïque de végétations hygrophiles longuement inondables au sein desquelles subsistent des fragments de bas-marais alcalins.	Environ 12 km au nord-est de la zone de projet
SIC FR3100491 Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil	Ce site rassemble deux unités écologiques et géomorphologiques bien différentes, le plateau de Sorrus/Saint-Josse et la basse vallée de la Canche. L'intérêt de ce site est essentiellement floristique mais la ville fortifiée de Montreuil est également un site d'importance pour les chiroptères, avec l'accueil en périodes d'hivernage et/ou de reproduction du Grand Murin, du Murin à oreilles échancrées, de la Barbastelle d'Europe et du Grand Rhinolophe.	Environ 16 km au nord-ouest de la zone de projet

Tableau 7. Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée

Type de site, code et intitulé	Superficie et intérêt écologique	Distance à l'aire d'étude immédiate
ZSC FR3102005 Baie de Canche et couloir de 3 estuaires	Principalement ciblé pour des habitats communautaires marins. L'intérêt avifaunistique est néanmoins considérable mais concerne des espèces peu présentes à l'intérieur des terres.	Environ 19 km à l'ouest de la zone de projet
ZSC FR2200346 Estuaires et littoral picards (Baie de Somme et Baie d'Authie)	Site marin et côtier à la grande diversité d'habitats. L'intérêt floristique et faunistique est également important. L'avifaune des zones humides est bien représentée. De plus, le Murin à oreilles échancrées figure dans la liste des espèces à l'origine de la désignation du site.	Environ 19 km à l'ouest de la zone de projet

☞ La présence de ces 10 sites Natura 2000, dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet, nécessite la réalisation d'une évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000.

V.1.1 Autres zonages de protection du patrimoine naturel

Aucun autre zonage de protection du patrimoine naturel ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

V.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Cf. Atlas cartographique « Carte 3 : Localisation des zonages d'inventaire à proximité de l'aire d'étude immédiate »

Aucun zonage d'inventaire ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

Néanmoins, 27 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont été répertoriées au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

Notons que la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) la plus proche est située à 8 km de l'aire d'étude immédiate : il s'agit des « Marais arrières-littoraux picards » (ZICO PE01).

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type II		
310013700 La basse vallée de l'Authie et ses versants entre Douriez et l'estuaire	Situé en limite de l'aire d'étude immédiate	Zone humide de qualité exceptionnelle, la basse vallée de l'Authie n'a aucun équivalent dans la région Nord - Pas-de-Calais car, en dehors des marais arrière-littoraux, c'est le seul site où subsistent sur de vastes espaces des bas-marais et tourbières alcalines hébergeant des espèces et des communautés végétales parmi les plus rares du nord de la France. Les activités ancestrales de l'homme associées à la dynamique et à l'évolution naturelle de la végétation ont donné naissance à une grande diversité de biotopes conférant à ce complexe tourbeux une valeur paysagère et une richesse biologique de premier ordre. L'intérêt floristique est conséquent. L'avifaune régionale des zones humides est présente dans la vallée avec un cortège important d'espèces remarquables, rares et menacées à l'échelle de la région et de la France.
220320032 Vallée de l'Authie	Situé à environ 1 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Ce site correspond à une unité fonctionnelle comprenant une séquence remarquable d'habitats alluviaux aquatiques et terrestres ainsi que des coteaux crayeux. Ces milieux variés entretiennent des relations fonctionnelles et écologiques fortes. La vallée de l'Authie constitue un corridor écologique d'intérêt exceptionnel à l'échelle de la Picardie. Cette vallée comprend un très grand nombre d'habitats, parmi lesquels plusieurs sont reconnus d'intérêt communautaire et inscrits, à ce titre, à la directive « Habitats-faune-flore ». Les milieux présents accueillent, de manière générale, de nombreuses espèces faunistiques et floristiques remarquables pour la Picardie. La basse vallée de l'Authie constitue une halte migratoire pour de nombreux oiseaux d'eau, ainsi qu'un site de nidification pour plusieurs espèces remarquables en Picardie dont la Bondrée apivore, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin. Quatre espèces remarquables de chiroptères sont également mentionnées en reproduction (Murin à oreilles échancrées) et en hivernage (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin de Natterer).

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
310013699 La basse vallée de la Canche et ses versants en aval d'Hesdin	Situé à environ 1 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Zone humide de grande qualité, la basse vallée de la Canche recèle encore diverses végétations tout à fait originales dans le contexte des marais tourbeux du Nord - Pas-de-Calais. Sur ses versants, d'autres milieux tout aussi exceptionnels illustrent la grande originalité biologique et paysagère de ce très vaste ensemble écologique. A l'ouest, le plateau siliceux de Sorrus-Saint-Josse, avec ses Landes et ses bois ponctués de mares, héberge tout un cortège d'espèces rarissimes à l'échelle du nord-ouest de la France, dont peut-être une des plus importantes stations de Rossolis à feuilles rondes, plante protégée au niveau national, et des populations d'amphibiens tout à fait remarquables. Accueille notamment la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échanquées, le Grand Murin ainsi que le Grand et le Petit Rhinolophe.
310013733 La moyenne vallée de l'Authie et ses versants entre Beauvoir-Wavans et Raye-sur-Authie	Situé à environ 4 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate	Complexe écologique de la Moyenne vallée de l'Authie associant divers biotopes hygrophiles du fond de vallée (prairies humides ponctuées de fossés et de lignes boisées avec saules têtards, peupleries, saulaies inondables...) au versant encaissé et découpé de nombreux vallons de la rive droite. Mosaïque de végétations herbacées et pré forestières thermophiles avec une partie calcicole remarquablement diversifiée et recelant de nombreuses espèces rares. Nombreux vestiges d'anciens parcours pastoraux, sur pente crayeuse avec très belles pelouses calcaires ponctuées de vieux genévriers. Accueille notamment la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échanquées et le Grand Murin.
310007267 La Haute vallée de la Canche et ses versants en amont de Saint-Austebert	Situé à environ 7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	La haute vallée de la Canche offre un relief de coteau abrupt au Nord et des pentes douces au Sud. Le fond de vallée est constitué de pâturages et de zones de cultures. Les versants les plus pentus et inaccessibles accueillent des boisements à Aulne, Frêne et Orme. Les coteaux calcaires, quant à eux, offrent une diversité biologique riche. Cette ZNIEFF présente une mosaïque d'habitats à laquelle est associée une diversité d'espèces tant floristique que faunistique.
310013285 Les vallées de la Créquoise et de la Planquette	Situé à environ 8 km au nord de l'aire d'étude immédiate	D'une très grande qualité écologique et esthétique, les vallées de la Créquoise et de la Planquette et leurs versants boisés constituent un des paysages ruraux traditionnels du Nord - Pas-de-Calais les mieux conservés. Ainsi, bois, cultures, prairies bocagères et villages épousent-ils harmonieusement les multiples formes d'un relief très accidenté, en une mosaïque fine de nombreux biotopes souvent complémentaires. Des végétaux très divers composent ce vaste ensemble écologique tout à fait représentatif des nombreuses potentialités biologiques de ces hautes terres artésiennes qui donnent par ailleurs naissance à la plupart des cours d'eau importants du Pas-de-Calais. Sans vraiment héberger d'éléments exceptionnels, la faune rencontrée sur ce site présente une grande diversité en espèces caractéristiques. Accueille notamment la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin et le Grand Murin.

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
310007268 La vallée de la Ternoise et ses versants de Saint-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse	Situé à environ 9 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	La Ternoise, qui prend sa source à peu de distance de Saint-Pol-sur-Ternoise, parcourt vingt-cinq kilomètres entre cette ville et Hesdin. Vingt-cinq kilomètres d'une vallée étroite, à peine d'un kilomètre de large, bordée de coteaux dissymétriques, plus pentus au Nord qu'au Sud. La Ternoise est l'affluent principal de la Canche et apparaît comme une rivière paisible avec des fluctuations saisonnières très peu marquée. Ces versants sont occupés par des bois, des pelouses, des prairies et des lisières arbustives. Le plateau limoneux est utilisé pour la culture. Intérêt naturaliste certain mais sans espèce sensible à l'éolien.
ZNIEFF de type I		
220013913 Forêt de Dompierre	Situé à environ 1 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate	La Forêt de Dompierre est située au nord de la vallée d'Authie. Plusieurs habitats relèvent de la directive « Habitat-faune-flore ». Quelques espèces floristiques et faunistiques remarquables, dont la Bondrée apivore.
310013693 Marais du Haut Pont	Situé à environ 1 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	Le Marais du Haut Pont est ensermé entre les méandres de l'Authie et le canal de dessèchement au nord. Il repose sur des alluvions tourbeuses drainées par un réseau de chenaux dont certains sont parcourus de ruisseaux aux eaux claires. Bien qu'en partie abandonné, ce site demeure d'une grande qualité biologique. Bien que de faible étendue, le Marais du Haut-Pont présente l'ensemble des composantes des milieux marécageux. Mais c'est surtout par la nature et la qualité de certaines de ses communautés végétales que ce marais a conservé tout son intérêt. Diverses végétations tourbeuses, dont certaines sont exceptionnelles pour la région, hébergent ainsi tout une flore hygrophile oligotrophe remarquable avec plus d'une dizaine d'espèces rares dont au moins 6 protégées dans le Nord - Pas de Calais. L'assèchement partiel du marais et la plantation de peupliers au détriment des roselières ont malheureusement diminué l'attrait du site pour l'avifaune des zones humides. Cependant, le maintien de vastes prairies inondables et de bas-marais non ou peu boisés permet toujours la reproduction de certaines espèces caractéristiques (Bouscarle de Cetti, Locustelle tachetée...) dont certaines sont menacées au niveau régional.
310013694 Etangs et marais de la fontaine	Situé à environ 1,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	Cet ensemble de prairies marécageuses et d'étangs tourbeux bordés de saulaies inondables est tout à fait représentatif des multiples biotopes qui jalonnent le fond de la Vallée de l'Authie dans son cours inférieur. Au sein de ce paysage alluvial très complexe, quelques communautés végétales se distinguent par leur originalité ou la qualité et la rareté de leur flore. Ainsi, plus d'une quinzaine d'espèces végétales présentent un caractère de rareté plus ou moins marqué, neuf d'entre-elles étant protégées dans le Nord - Pas de Calais. Développement d'une faune aquatique ou de milieux humides pour laquelle les milieux sont favorables à la reproduction ou à l'hivernage. Certains oiseaux sont menacés au niveau régional. Parmi eux, on peut signaler la Chouette chevêche dont la présence est liée aux vieux saules têtards émaillant au bord de l'Authie et les prairies humides.

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
220013966 Cours de l'Authie, marais et coteaux associés	Situé à environ 1 km au sud et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	Le site correspond au cours de l'Authie depuis ses sources à Coigneux (Pas-de-Calais) jusqu'à son embouchure. Il comprend également les secteurs marécageux les plus intéressants du département de la Somme qui sont situés en moyenne et basse vallée de l'Authie. La vallée de l'Authie constitue un corridor d'intérêt exceptionnel à l'échelle de la Picardie. Cette vallée comprend un très grand nombre d'habitats parmi lesquels plusieurs sont reconnus d'intérêt communautaire. Le site accueille une très grande diversité d'espèces aquatiques, amphibiens et palustres, parmi lesquelles la Renoncule langue, rare en France, l'Ache rampante, inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats-faune-flore », la Laïche arrondie et l'Utriculaire commune, exceptionnelles en Picardie... La vallée d'Authie, et plus particulièrement la basse vallée, constituent des haltes migratoires pour de nombreux oiseaux d'eau (anatidés et limicoles) ainsi que des sites de nidification pour plusieurs espèces remarquables en Picardie comme la Bondrée apivore et le Busard des roseaux. La vallée d'Authie accueille également une bonne diversité ainsi que des effectifs importants de batraciens et héberge plusieurs poissons remarquables.
310013295 Forêt de Labroye et côtes de Biencourt	Situé à 5 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate	Cette ZNIEFF occupe le versant rive droite de la vallée de l'Authie et appartient au vaste complexe écologique de la moyenne vallée de l'Authie et de ses versants. Ce site correspond à un grand massif boisé associé à des vallées sèches entaillant le versant abrupt de la vallée de l'Authie. Ce site recèle au moins sept espèces déterminantes de ZNIEFF. Présence de plantes d'intérêt patrimonial dont la rarissime Céphalantère à longues feuilles et le Cornouiller mâle. Présence d'espèces déterminantes de ZNIEFF, dont sept chiroptères (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées...).
310030074 Marais d'Aubin Saint-Vaast et de Bouin-Plumoisson	Situé à 5 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Marais d'exploitation de tourbe à l'intérêt naturaliste modeste, sans espèce sensible à l'éolien.
310007265 Forêt domaniale d'Hesdin et ses lisières	Situé à 5 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	La Forêt domaniale d'Hesdin appartient au vaste complexe écologique constitué par la basse vallée de la Canche et ses versants et représente le seul vestige de la dense couverture forestière qui occupait cette région. La topographie de la forêt est loin d'être uniforme et de nombreuses vallées sèches l'entaillent. 20 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF sont présentes, ainsi que diverses espèces rares pour la région (Laurier des bois, Belladone, Dentaire à bulbilles, Orge d'Europe, Orchis brûlé...). 16 espèces déterminantes de ZNIEFF sont présentes, dont trois papillons (Tabac d'Espagne, Azuré des nerpruns et Hespérie de la houque), l'Agרון à long cercoïdes, la Couleuvre à collier, deux oiseaux (Bondrée apivore et Busard Saint-Martin), six chiroptères (dont Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échanquées, Grand Murin, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe) et trois mollusques.
310030086 Marais d'Ecquemincourt	Situé à 5 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Complexe de prairies humides à marécageuses, de roselières, de mégaphorbiaies et de boisements naturels (saulaies) ou plantés. Quelques espèces végétales et faunistiques patrimoniales.
310030081 Réservoir biologique de la Planquette	Situé à 6 km au nord de l'aire d'étude immédiate	La Planquette possède d'une alternance d'habitats favorables à la production et la croissance de plusieurs poissons migrateurs. Présence et développement de plusieurs espèces piscicoles d'intérêt.

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
220320002 Bois de Saint-Saulve et de Ligescourt	Situé à 6 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	Le site couvre une forêt de plateau située au sein des cultures intensives du Ponthieu. Cette forêt est reliée aux deux villages de Ligescourt et de Vironchaux par les bocages relictuels situés à leur contact. Ce site se trouve à proximité de la forêt domaniale de Crécy. Sur le site se développe le cortège floristique caractéristique des bois à tendance acidocline. La Lysimaque des Bois, qui pousse près des ornières humides des chemins forestiers, est considérée comme étant peu commune en Picardie. Une orchidée de prairie humide, l'Orchis négligée, espèce vulnérable en Picardie est également présente. Les ouvrages artificiels hébergent au moins trois espèces de chauves-souris en hivernage. Les espèces les plus remarquables sont le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe et le Murin de Natterer, espèce rare en Picardie.
310013695 Le marais d'Hébécourt et les Prés Valloires	Situé à 6 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	Les Marais d'Hébécourt sont tout à fait représentatifs de la multiplicité des milieux naturels composant la basse vallée de l'Authie : prairies humides à inondables pâturées et/ou fauchées, mares et étangs masqués par de hautes herbes hygrophiles, boisements naturels épars ou continus d'Aulnes glutineux et de Saules divers, plantation plus artificielle de peupliers...l'ensemble sillonné d'un réseau aquatique de drainage plus ou moins fonctionnel. Reffet de la diversité du paysage de ce fond de vallée, les nombreuses communautés végétales qui occupent le site sont encore d'une bonne qualité écologique et plusieurs de ses composantes présentent un réel intérêt tant floristique que phytocœnotique, 'ensemble de ces végétations hébergeant au moins 5 espèces de la liste régionale (Hottonie des marais, par exemple). La présence de vastes espaces marécageux peu accessibles est particulièrement favorable à la reproduction de diverses espèces sensibles ne supportent pas les dérangements. La chasse limite toutefois l'utilisation du site par les anatidés et de nombreux oiseaux d'eau et des zones humides ne profitent qu'occasionnellement des biotopes complémentaires qui leur sont pourtant offerts.
310013687 Marais et prairies humides de Contes	Site situé à environ 6 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Le Marais de Contes est l'un des derniers complexes marécageux de la basse vallée de la Canche ou les prairies humides à inondables couvrent encore d'importantes surfaces. Elles sont associées à toute une mosaïque d'autres milieux qui augmentent d'autant plus l'attrait écologique et paysager du site. Plusieurs communautés végétales sont d'un grand intérêt tant floristique qu'écologique ; ce sont elles qui rassemblent quelques éléments parmi les plus rares ou les plus originaux de la flore régionale avec en particulier au moins neuf espèces protégées dans le Nord- Pas de Calais (Stellaire des marais, Laïche à bec...) La présence d'un grand nombre de composantes des zones humides attire beaucoup d'espèces paludicoles dont divers oiseaux rares appartenant, pour certains, à la liste rouge régionale : Locustelle luscinioïde par exemple, mais aussi Râle d'eau et Vanneau huppé nichent dans ces marais.
310030057 Coteau de Cvron-Saint-Martin	Site situé à environ 7 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Situé sur un coteau crayeux dominant la confluence de la petite vallée de la Planquette avec la vallée de la Canche, ce site constitue un remarquable ensemble dominé par un boisement pentu et une pâture mésotrophe autour d'une ancienne carrière de craie. Malgré sa surface très réduite, cette ZNIEFF abrite une diversité floristique et phytocœnotique très importante. Au total 6 végétations et 13 taxons déterminants de ZNIEFF ont pu être recensés sur ce coteau dont 6 espèces protégées au niveau régional.

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
310007266 Marais de Roussent et Maintenay	Site situé à environ 7 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	<p>Les marais de Roussent et Maintenay appartiennent à la basse vallée de l'Authie. Il s'agit sans doute d'un des derniers sites tourbeux régionaux d'un grand intérêt et d'une valeur biologique réelle.</p> <p>Ce site héberge une flore des plus remarquables avec toute une série d'espèces menacées, rares à très rares, dont il ne subsiste souvent que quelques stations dans le Nord - Pas-de-Calais. Plus d'une trentaine d'espèces sont déterminantes de ZNIEFF, dont l'Ache rampante, d'intérêt communautaire et protégée en France, la Grande douve, protégée en France, et 18 autres espèces protégées dans la région.</p> <p>La présence de l'ensemble des habitats des zones humides est particulièrement favorable à la faune aquatique et paludicole. 34 espèces déterminantes de ZNIEFF sont présentes. Le Busard des roseaux fait partie de ces espèces.</p>
220005006 Massif forestier de Crécy, de Périot et de la Grande Vente	Site situé à environ 8 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	<p>Situées à la limite occidentale du Ponthieu, la Forêt domaniale de Crécy, le Bois du Périot et le Bois de la Grande Vente composent le massif forestier le plus important du plateau picard. Ainsi, l'importance du massif et la diversité des milieux permettent d'accueillir une faune et une flore particulièrement remarquables pour la Picardie.</p> <p>Présence de huit espèces remarquables, dont la Laïche de Reichenbach, espèce qui n'est présente, pour toute la France, qu'en Picardie.</p> <p>Présence d'espèces d'avifaune remarquable, dont trois espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Hibou des marais, Busard Saint-Martin et Bondrée apivore), de trois amphibiens remarquables, de nombreuses espèces d'insectes remarquables et du Muscardin, mammifère rare en Picardie.</p>
310013688 Marais et près de Lespinoy et marais de la Bassée	Site situé à environ 9 km au nord de l'aire d'étude immédiate	<p>Le Marais de la Bassée est la seule zone de prairies marécageuses inondables d'une surface aussi vaste subsistant dans la vallée de la Canche. Ces prairies sans boisement sont émaillées de quelques arbustes, saules têtards et une dizaine de mares naturelles.</p> <p>Plusieurs espèces rares de la flore régionale (Epilobe des marais, par exemple) dont au moins 4 plantes protégées telles la Véronique en écus.</p> <p>Les potentialités faunistiques de ce site sont élevées en raison de la gestion actuelle du marais. D'importantes populations d'amphibiens sont à noter (3 espèces de tritons) et divers oiseaux rares et menacés dans la région, mais aussi en France, utilisent le site pour s'y reproduire. (Tarier des prés, Phragmite des joncs...)</p>
310013287 Bois de Fressin	Site situé à environ 9 km au nord de l'aire d'étude immédiate	<p>Le Bois de Fressin appartient au complexe écologique constitué par les vallées de la Créquoise et de la Planquette et leurs versants boisés. Une topographie mouvementée, des expositions variées et des affleurements géologiques de natures diverses sont à l'origine de la grande qualité écologique et paysagère de ce site.</p> <p>Présence d'une flore de grand intérêt avec notamment une quinzaine d'espèces déterminantes de ZNIEFF (Alchémille vert jaune, par exemple).</p> <p>Le Grand Murin fréquente ce boisement.</p>
3100130079 Réservoir biologique de la Créquoise	Site situé à environ 9 km au nord de l'aire d'étude immédiate	<p>Concentre environ 15% des surfaces de production des espèces amphihalines du bassin de la Canche en raison d'une alternance remarquable des habitats piscicoles (zones lenticques, eaux courantes, radiers,...).</p>
310030088 Marais communal d'Huby-Saint-Leu	Site situé à environ 9 km au nord de l'aire d'étude immédiate	<p>Le Marais communal d'Huby-Saint-Leu fait partie du complexe de zones humides de la basse vallée de la Canche et ses versants (ZNIEFF de type 2).</p> <p>Intérêt floristique et faunistique relativement limité</p>

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
310013696 Marais communal de Nempont-Saint-Firmin	Site situé à environ 10 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	<p>Le Marais communal de Nempont-Saint-Firmin s'étend sur la rive droite de l'Authie, à l'est du bourg de Nempont-Saint-Firmin. Il s'agit de l'extrémité occidentale du complexe marécageux de Roussent-Maintenay, un des plus remarquables sites tourbeux de la région Nord-Pas de Calais en dehors des marais arrière littoraux. Le marais est traversé d'est en ouest par le grand canal de dessèchement de la basse vallée de l'Authie qui, après un angle droit, traverse le fleuve et s'écoule parallèlement à celui-ci sur sa rive gauche, avant de le rejoindre quelques kilomètres en aval.</p> <p>L'intérêt floristique et faunistique est non négligeable et des espèces sensibles à l'éolien y sont présentes, comme le Busard des roseaux.</p>

Ces tableaux témoignent de la présence de nombreux sites favorables à des espèces d'oiseaux réputées sensibles à l'éolien, dont certains à moins de 2km de l'aire d'étude immédiate.

VI. Continuités écologiques

VI.1 Rappel du contexte national

La loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 » a fixé l'objectif de constituer, pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle précise que dans chaque région un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité : l'ensemble « réservoirs + corridors » forme les continuités écologiques du SRCE.

VI.2 Rappel du contexte régional

L'élaboration du SRCE s'inscrivant dans la continuité de la démarche régionale Trame Verte et Bleue, elle adopte une double approche : celle des écosystèmes tels que le prévoit les textes de loi relatifs à l'élaboration des SRCE et celle des écopaysages, approche fondamentale de la démarche TVB de la région qui a souhaité territorialiser les enjeux pour une meilleure appropriation par les acteurs locaux.

Dans ce cadre, plusieurs catégories d'espaces ont été identifiées :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de population d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ».
- **Les corridors biologiques** : qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

VI.3 Localisation de l'aire d'étude intermédiaire par rapport au SRCE-TVB

Cf. Atlas cartographique « Carte 4 : Position du projet par rapport au SRCE-TVB »

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des réservoirs de biodiversité, identifiés dans le projet de SRCE-TVB, présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

Légende du tableau :

Le périmètre recoupe l'aire d'étude immédiate
Le périmètre est en limite de l'aire d'étude immédiate
Le périmètre est présent à proximité de l'aire d'étude immédiate

Tableau 9. Réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE-TVB au sein de l'aire d'étude intermédiaire et position par rapport à l'aire d'étude immédiate

<i>Cœurs de nature</i>	<i>Distance à l'aire d'étude immédiate</i>
Forêts	
Marais d'Aubin-Saint-Waast et de Bouin-Plumoisson	Environ 3,9 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Forêt de Labroye et Côtes de Biencourt	4 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate
Forêt domaniale d'Hesdin et ses lisières	4,3 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate
Marais communal d'Huby-Saint-Leu	7,2 km au nord-est de l'aire d'étude
Bois de Fressin	8,5 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Forêt domaniale de Crécy	Environ 8 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate
Zones humides	
Marais du Haut Pont	Environ 1 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate
Marais communal de Nempont-Sant-Firmin / Marais de Roussent et Maintenay / Marais d'Hébécourt et les Prés Valloires / Marais du Haut Pont	Environ 1 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate
Moyenne Authie et ses berges	Environ 3,3 km au sud, sud-est de l'aire d'étude
Marais de Roussent et Maintenay	Environ 3,4 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate
Marais d'Ecquemecourt	Environ 4,3 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Marais et prairies humides de Contes	Environ 4,5 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Réservoir biologique de La Planquette	Environ 4,6 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Authie aval et ses berges	Environ 4,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate
Marais d'Hébécourt et les Prés Valloires	Environ 5,4 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate
Réservoir biologique de la Créquoise	Environ 7,3 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Marais et prés de Lespinoy et marais de la Bassée	Environ 7,6 km au nord de l'aire d'étude immédiate

Tableau 9. Réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE-TVB au sein de l'aire d'étude intermédiaire et position par rapport à l'aire d'étude immédiate

Cœurs de nature	Distance à l'aire d'étude immédiate
Etangs et bois tourbeux de Brimeux	Environ 9,3 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Coteaux calcaires	
Coteau de Beaurainville	Environ 6 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Coteau de Cavron-Saint-Martin	Environ 8,9 km au nord de l'aire d'étude immédiate

Ces différents sites sont reliés par plusieurs corridors biologiques, dont les plus proches du site d'étude concernent les forêts, les prairies et/ou bocage et les bandes enherbées. Notons ainsi la présence de corridors liés aux milieux boisés au sud et à l'est immédiat de l'aire d'étude. Le figuré linéaire traverse même une partie de l'aire d'étude immédiate, bien que ce tronçon du corridor ne soit pas boisé (interpolation théorique).

L'aire d'étude immédiate n'intersecte ainsi aucun réservoir de biodiversité. Elle est toutefois proche de 2 réservoirs de biodiversité de type milieux humides : le marais du haut pont et le marais communal de Nempont Saint-Firmin.

L'aire d'étude immédiate est située à proximité de corridors biologiques d'intérêt régional, notamment liés aux milieux boisés, identifiés par le SRCE-TVB.

VI.4 Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux corridors écologiques secondaires

Cf. Atlas cartographique « Carte 5 : Réseau de corridors secondaires »

Dans son avis de mai 2017, la DREAL Hauts de France recommande « d'analyser le réseau de corridors écologiques secondaires non nécessairement répertorié à l'échelle du SRCE, mais important pour le fonctionnement écologique local ».

Ce réseau secondaire est constitué des vallées sèches et humides et de la trame bocagère des coteaux.

La carte du réseau de corridors écologiques secondaires créée à partir des bases de données CORINE LANDCOVER et ARCH permettent de clairement mettre en évidence que l'aire d'étude immédiate est bordée de toutes parts par ce réseau (au sud par l'Authie, à l'est par la Warnette et son fond de vallée sèche, au nord et à l'ouest immédiat par un réseau bocager discontinu) et qu'elle est très ponctuellement traversée par certains des éléments qui le constituent (2 haies et 1 boisement).

L'aire d'étude immédiate est bordée de toutes parts par ce réseau de corridors écologiques secondaires et 3 éléments la traversent : 2 haies et 1 boisement.

VII. Flore et végétations

VII.1 Végétations sur l'aire d'étude immédiate

Cf. Atlas cartographique « Carte 6 : Végétations de l'aire d'étude immédiate »

L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate du projet des Vallées, représentant une surface de 372 hectares.

Cinq grands types de végétations y ont été distingués :

- Végétations prairiales ;
- Végétations préforestières ;
- Milieux boisés et plantations ;
- Friches ;
- Cultures.

En outre, les secteurs artificialisés (routes) ont été cartographiés.

Le type de végétation dominant est la culture (98% de la surface). Les autres milieux sont très ponctuels avec notamment des plantations en bordure d'aire d'étude (0,7%) et des milieux prairiaux (0,6%).

Le tableau suivant précise les habitats observés et pour chacun :

- Le grand type de végétations auquel il appartient ;
- L'intitulé retenu dans le cadre de cette étude, correspondant à celui mentionné sur la cartographie des végétations et sur les illustrations ;
- Les correspondances typologiques avec les principaux référentiels utiles sur l'aire d'étude (codes CORINE Biotopes, NATURA 2000, PRODROME 2004...) ;
- La surface occupée sur l'aire d'étude ;
- Les végétations patrimoniales à l'échelle de la région sont grisées.

Tableau 10. Synthèse des végétations sur l'aire d'étude principale

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude
Végétations prairiales	2,4	0,63
Prairies de fauche mésophile, mésotrophe Phytosociologie : <i>Arrhenatherion elatioris</i> Typologie CORINE biotopes : 38.22 Typologie Eunis : E2.2 Typologie Natura 2000 : / ZH : Pro parte Patrimonialité régionale : pp	1,35	0,36

Tableau 10. Synthèse des végétations sur l'aire d'étude principale		
Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude
Prairies pâturées mésophiles Phytosociologie : <i>Cynosurion cristati</i> Typologie CORINE biotopes : 38.1 Typologie Eunis : E2.11 Typologie Natura 2000 : NC ZH : Non compris Patrimonialité régionale : Non	0,83	0,22
Prairies piétinées Phytosociologie : <i>Lolium perennis-Plantaginion majoris</i> Typologie CORINE biotopes : 38.1 Typologie Eunis : E2.8 Typologie Natura 2000 : NC ZH : Pro parte Patrimonialité régionale : Non	0,2	0,05
Milieux boisés, plantations et végétations préforestières	3,3	0,9
Plantations d'arbres feuillus Phytosociologie : Plantations d'arbres feuillus Typologie CORINE biotopes : 83.325 Typologie Eunis : G1.C4 Typologie Natura 2000 : NC ZH : Pro parte Patrimonialité régionale : Non	2,2	0,6
Plantations mixtes Phytosociologie : Plantations mixtes Typologie CORINE biotopes : 83.3 Typologie Eunis : / Typologie Natura 2000 : NC ZH : Humide Patrimonialité régionale : pp	0,3	0,1
Fourrés et ronciers Phytosociologie : <i>Prunetalia spinosae</i> Typologie CORINE biotopes : 31.8 Typologie Eunis : F3.11 Typologie Natura 2000 : NC ZH : Pro parte Patrimonialité régionale : pp	0,81	0,22
Cultures	363,5	97,8
Cultures intensives Phytosociologie : / Typologie CORINE biotopes : 82.1 Typologie Eunis : NC Typologie Natura 2000 : NC ZH : Pro parte Patrimonialité régionale : Non	363	97,8
Friches et habitats anthropogènes	0,25	0,11
Friches des <i>Artemisietea vulgaris</i> Phytosociologie : <i>Artemisietea vulgaris</i> Typologie CORINE biotopes : 87.1 Typologie Eunis : I1.53 Typologie Natura 2000 : NC ZH : Pro parte Patrimonialité régionale : pp	0,2	0,1
Bassin de rétention Phytosociologie : Bassin de rétention Typologie CORINE biotopes : 8 Typologie Eunis : / Typologie Natura 2000 : NC ZH : Non compris Patrimonialité régionale : pp	0,05	0,01

Tableau 10. Synthèse des végétations sur l'aire d'étude principale		
Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude
Route	2,2	0,6
Route Phytosociologie : / Typologie CORINE biotopes : / Typologie Eunis : / Typologie Natura 2000 : / ZH : Non compris Patrimonialité régionale : Non	2,2	0,6



Figure 1. Végétations observées sur l'aire d'étude immédiate (cultures, haie et plantations)

VII.2 Espèces végétales

VII.2.1 Diversité floristique

Cf. Annexe 6. Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

198 espèces végétales ont été recensées sur les aires d'étude immédiates des 2 projets lors des inventaires menés en 2010, 2015 et 2016. Considérant la surface prospectée, cette richesse est moyenne et correspond à la faible diversité de milieux présents.

Enjeu TRES FORT, de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Enjeu FORT, de portée régionale à supra-régionale
Enjeu MOYEN, de portée départementale à supra-départementale
Enjeu FAIBLE, de portée locale à l'échelle d'un ensemble écologique ou biogéographique infra-départemental cohérent (vallée, massif forestier, etc)
Enjeu TRES FAIBLE ou NEGLIGEABLE, de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude

Légende des codifications de couleur en fonction de l'enjeu :

VII.2.2 Flore indigène règlementée

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.

VII.2.3 Flore indigène patrimoniale non règlementée

Cf. Atlas cartographique « Carte 7 : Localisation des espèces végétales remarquables »

Une espèce patrimoniale non protégée a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate, la Campanule raiponce.

Remarque :

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1er janvier 1999) ou régional (arrêté du 1er avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (spontané) ou A (adventice) ;
2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005 - voir colonne 13) ;
3. les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (préssumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure ;
4. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I? du Nord-Pas de Calais.

Nom français	Nom scientifique	Rareté NPC	Menace NPC (cotation UICN)	Intérêt patrimonial NPC	Etat des populations et enjeu de conservation sur l'aire d'étude
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Peu commun	Taxon quasi menacé	Oui	Observation faite sur un talus calcicole Enjeu TRES FAIBLE



Figure 2. Campanule raiponce observée sur l'aire d'étude immédiate

VII.2.1 Flore exotique envahissante

Trois espèces végétales d'origine exotique a été recensées sur l'ensemble des aires d'étude immédiates. Elles peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région naturelle ; elles sont donc qualifiées d'espèces exotiques envahissantes.

Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), de la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) et du Solidage indéterminé (*Solidago sp.*).

VII.3 Synthèse concernant les végétations et la flore

- ☞ L'aire d'étude immédiate du projet des Vallées, d'environ 372 ha, est constituée d'environ 98 % de cultures qui représentent un enjeu phytocœnotique faible. Les 2 % restants sont représentés par des plantations, des milieux prairiaux et les routes et chemins agricoles.
- ☞ Ce faible enjeu s'explique par des pratiques agricoles intensives, que ce soit pour les zones cultivées où la végétation messicole est très pauvre, ou pour les milieux prairiaux rares sur la zone et peu diversifiés.
- ☞ Une station d'une espèce végétale patrimoniale non protégée a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Campanule raiponce, observé sur un talus calcicole.
- ☞ Trois espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein de l'aire d'étude rapprochée : le Robinier faux-acacia, la Renouée du Japon et le Solidage indéterminé.

VIII. Faune - préambule bibliographique

Cf. Annexe 7 - Données disponibles sur le Système d'Information Régionale sur la Faune (SIRF).

VIII.1 Nord - Pas-de-Calais

Le site internet du SIRF, consulté le 05 septembre 2016, a permis d'obtenir les listes d'espèces déjà observées sur les communes concernées par le projet. Les observations en lien avec la problématique éolienne figurent ci-dessous et l'ensemble des observations est présenté en Annexe 7 (75 espèces d'oiseaux, 4 de mammifères hors chiroptères, 1 d'amphibien, 20 d'insectes).

Tableau 12. Espèces d'oiseaux en lien avec la problématique éolienne

Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linné, 1758)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linné, 1758)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linné, 1758)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)
Oie cendrée	<i>Anser anser</i> (Linné, 1758)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758

Tableau 13. Espèces d'amphibiens en lien avec la problématique éolienne

Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i> (Linné, 1758)
----------------	--------------------------------

Ce sont donc 10 espèces d'oiseaux qui sont fréquemment citées dans les problématiques éoliennes dans les Hauts de France et qui ont déjà été observées sur les communes du projet.

Une espèce d'amphibien doit également être mentionnée, pas pour sa sensibilité intrinsèque, mais pour sa présence potentielle sur les implantations projetées ou les chemins d'accès au moment des travaux.

VIII.2 Picardie

Cf. Annexe 12 - Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées, partie Picardie et Note ornithologique par PICARDIE NATURE

Picardie Nature a été consulté pour fournir, entre autres, une note ornithologique sur les principales espèces à risque pour l'éolien connues dans la partie picarde de l'aire d'étude intermédiaire. Il en ressort que :

- L'Œdicnème criard n'est pas connu ;
- Le Pluvier doré et le Vanneau huppé sont peu cités sur ce secteur ;
- Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont fréquemment observés.

IX. Avifaune en migration

IX.1 Contexte migratoire de l'aire d'étude

Située sur la façade nord-ouest du continent européen, la région Nord - Pas-de-Calais se trouve au carrefour des voies migratoires venant des Îles Britanniques et du nord de l'Europe. Cette migration concerne plus de 200 espèces d'oiseaux comptant des millions d'individus chaque année. La voie de migration, qui longe le littoral, dite voie migratoire atlantique, est l'une des voies majeures de déplacement pour beaucoup d'espèces (Grèbes, Laridés, Limicoles, Anatidés, Passereaux, etc.).

Les cartes ci-dessous, la première éditée par l'ADEME et présentée dans le Schéma Régional Eolien et la seconde figurant dans le projet de SRCE-TVB, montrent l'état actuel des connaissances sur les voies de migration régionales. Les couloirs identifiés sont principalement situés dans les vallées et sur le littoral. L'axe majeur de migration est localisé sur le littoral et les axes secondaires dans les vallées. Cela dit, cette carte est à interpréter avec prudence car en fonction des conditions météorologiques (vent, brouillard, nébulosité, ascendances...), les migrateurs orientent différemment leurs axes et leur concentration est variable.

ADEME, 2003



Le flux de migration s'effectue essentiellement la nuit, au cours des deux phases de migration (prénuptiale et postnuptiale). L'axe de migration majeur en France est orienté nord-est/sud-ouest en migration postnuptiale et inversement pour la migration prénuptiale.

★ Zoom sur la migration postnuptiale

Dès la fin du mois de juillet, la migration postnuptiale débute avec les limicoles, les fauvettes paludicoles (rousserolles, phragmites...), les rapaces, le Martinet noir...

Ces espèces quittent leurs zones de nidification du nord de l'Europe pour rejoindre les sites d'hivernage du sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique) ou d'Afrique. Fin août, septembre et octobre, la migration se poursuit avec les petits turdidés (Rougequeue, Tarius, Traquet motteux...), les Canards, les Fauvettes forestières, les Hironnelles, les rapaces, les Columbides, les Pipits, les Bergeronnettes, les Laridés, etc. En octobre et novembre, la migration concerne les Alouettes, les Turdidés, les Corvidés, les Cormorans, les Oies, les Fringilles et les Bruants, etc.

★ Zoom sur la migration prénuptiale

Dès la fin du mois de février, la migration prénuptiale débute avec certains limicoles, les oies et les Alouettes des champs.

Ces espèces quittent leurs zones d'hivernage, au sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique) ou d'Afrique, pour rejoindre les sites de nidification au nord de l'Europe.

A la mi-mars, la migration se poursuit avec les canards et d'autres limicoles. En avril-mai, c'est l'arrivée des fauvettes forestières, des hironnelles, des rapaces, des pipits, des bergeronnettes, des petits turdidés (rougequeue, tarius, Traquet motteux, etc).

Les cortèges représentés en période de migration prénuptiale sont assez semblables à ceux observés en hiver. On y retrouve :

- Certaines espèces hivernantes juste avant leur départ vers le nord ;
- Les espèces sédentaires qui ont passé l'hiver sur place ;
- Certaines espèces migratrices en halte migratoire ;
- Les premiers nicheurs de retour sur le site.

Contrairement à la période postnuptiale, les flux de migration prénuptiale sont souvent plus faibles, très diffus et majoritairement nocturnes. Dans la région, cette période se traduit donc davantage par l'observation des stationnements diurnes que par de réels mouvements migratoires. Pour ces raisons il est souvent difficile de définir d'axes de migration lors des inventaires menés à cette période.

IX.2 Avifaune en migration postnuptiale

IX.2.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Annexe 8 - Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 90 espèces, se répartissant en 6 groupes d'espèces principaux, sur les aires d'études immédiate et rapprochée : les Laridés, les Rapaces diurnes, les Limicoles, les Columbides et les Passereaux.

IX.2.2 Espèces réglementées

IX.2.2.1 Espèces d'intérêt européen

7 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée :

- L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) ;
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ;
- La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Le Pluvier guignard (*Charadrius morinellus*) ;
- Le Chevalier sylvain (*Tringa glareola*).

IX.2.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 90 espèces recensées, 66 sont protégées à l'échelle nationale.

Les autres espèces sont chassables (espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié) ou régulables (espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1). Ces prescriptions générales sont ensuite précisées par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (NOR : DEVN0914202A) :

« I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

– la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;

– la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;

– la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

IX.2.3 Espèces patrimoniales

Cf. Atlas cartographique « Carte 8 : Avifaune patrimoniale en période postnuptiale - 2010 »

Cf. Atlas cartographique « Carte 9 : Avifaune patrimoniale en période postnuptiale - 2016 »

Cf. Atlas cartographique « Carte 10 : Couloirs migratoires préférentiels en période postnuptiale »

Sont considérées comme patrimoniales les espèces qui répondent à au moins un des critères suivants :

- Espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- Espèces au statut SPEC1 à SPEC 2, dont le statut de conservation est donc défavorable en Europe ;

Catégorie	Espèce européenne menacée au niveau mondiale	Statut de conservation en Europe	Population mondiale, ou aire de distribution concentrée en Europe
SPEC 1	Oui	-	-
SPEC 2	Non	Défavorable	Oui
SPEC 3	Non	Défavorable	Non
Non-SPEC	Non	Favorable	Oui
Non-SPEC	Non	Favorable	Non

- Espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux de passage en France, dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ». (IUCN, 2011) ;
- Espèces dont le statut migrateur en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » (DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSSO G. & YÉSOU P., 2008).

Notons que :

- En l'absence de statut régional migrateur, ce niveau n'a pas été pris en compte ;
- Les espèces sédentaires ne sont pas prises en compte ;
- Les espèces très communes et abondantes n'ont pas été retenues.

Au total, 14 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période de migration postnuptiale. Toutes ne stationnent pas au sein des aires d'étude, certaines ne font que survoler la zone durant leur migration, d'autres stationnent sur le site de projet et les abords de celui-ci. Leurs statuts en tant que migrateurs et leurs localisations sont présentés dans le tableau ci-après.

Les statuts de patrimonialité ayant évolué entre 2010 et 2017, certaines espèces considérées comme patrimoniales dans l'étude d'origine du projet d'extension des Rossignols ont été retirées de ce tableau. A l'inverse, d'autres ont été ajoutées.

Tableau 14. Oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom latin)	DOAI	PN	Liste rouge européenne	Statut migrateur en France	Liste rouge oiseaux de passage IUCN 2011	Détails de l'observation	
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	X	P		Migratrice peu commune		2 oiseaux en transit local et stationnement en 2010 2 oiseaux en vol migratoire en 2015	
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	X	P		Migrateur commun	LC	En 2010, trois individus en migration active au sein de la vallée de la Canche et au niveau du bois de Lambus.	
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	X	P		Migrateur peu commun	NA ^d	1 individu en migration à faible altitude au niveau du fond Delille en 2010 1 Individu en vol au nord de la départementale 138 le 25/09/2015	
Busard Saint- Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	X	P		Migrateur peu commun	NA ^d	En 2010, trois femelles, en chasse, observées durant la période de migration sur les lieux-dits « les Grandes Pièces », « fond de la Carnoie » et la « Ferme du hasard ». Un individu également observé posé au lieu-dit « les vingt-six ».	
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	X	P		Migrateur peu commun	LC	En 2010, deux individus en stationnement et en alimentation sur les bassins de rétention de « la Belle épine » au cours du mois de mai 2010.	
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)			C	Migrateur peu commun	NA ^d	En 2016, deux individus aux bassins de la « Belle épine » à l'est de l'aire d'étude rapprochée	
Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)			C	VU	Migrateur commun	NA ^d	En 2010, 82 individus observés en migration active au sein du plateau situé entre les vallées de la Canche et de l'Authie. 14 individus au lieu-dit « Lambus », 24 au lieu-dit « les hautes bornes », 40 individus au lieu-dit « côte madame » et 4 individus à Douriez.
Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)			C	NT	Migratrice très commune	NA ^d	Au moins 12 individus au niveau du bois de Quint.



Tableau 14. Oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom latin)	DOAI	PN	Liste rouge européenne	Statut migrateur en France	Liste rouge oiseaux de passage IUCN 2011	Détails de l'observation
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)		C	NT	Migratrice commune	NA ^c	En 20116, au moins 2 individus aux bassins de la « Belle épine »
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	X	P		Localement commun		En 2010, environ 280 individus contactés en halte dans les cultures principalement présentes autour des bassins de rétention de « Belle épine ». Des individus isolés ont également été contactés.
Pluvier guignard (<i>Charadrius morinellus</i>)	X	P		Localement commun		13 individus en plumage nuptial (11 femelles et 2 mâles) présents en stationnement et en alimentation dans un semis pendant la matinée du 08/05/2010 (lieu-dit « les vingt-six »).
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)		P	NT	Migrateur très commun	NA ^d	En 2016, quelques individus en migration sans réel flux migratoire marqué. Egalement quelques individus dispersés sur l'aire d'étude rapprochée.
Sizerin flammé (<i>Carduelis flammea</i>)		P		Migrateur peu commun	NA ^d	1 individu en vol sur l'aire d'étude en 2016
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)			VU	Migrateur commun		L'essentiel des effectifs a été observé en stationnement, au sein des cultures. Plus de 440 individus ont été comptabilisés durant la période postnuptiale de 2010. Les stationnements les plus importants (290 individus) sont situés autour des bassins de rétention de « Belle épine » mais une centaine d'individus fréquente l'aire d'étude immédiate. Aucune observation en période postnuptiale de 2016.

Légende :

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :

- X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN : Protection Nationale :

- P = espèce protégée ;
- C = espèce chassable ou régulable

LR France Oiseaux de passage :

- NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- NA^d : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- DD : Données insuffisantes



IX.2.4 Analyse de la migration postnuptiale

IX.2.4.1 Groupes d'espèces recensés

Tableau 15. Groupes d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Groupes d'espèces migratrices	Espèces principales	Espèces patrimoniales
Laridés	Goéland brun, Goéland argenté, Goéland leucophée, Mouette rieuse	-
Rapaces diurnes	Faucon crécerelle, Buse variable, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Epervier d'Europe	Busard des roseaux
Colombidés	Pigeon ramier	-
Grands échassiers migrateurs	Héron cendré	-
Limicoles	Pluvier doré, Vanneau huppé	Pluvier doré, Vanneau huppé
Passereaux	Pipit farlouse, Alouette des champs, Etourneau sansonnet	Grive mauvis, Alouette Lulu

IX.2.4.2 Analyse de la migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

L'observation de la migration active de l'avifaune a fourni de nombreux éléments quant à l'importance des flux migratoires, leur répartition et les altitudes de vol des migrateurs.

Les mouvements et stationnements dans l'aire d'étude rapprochée

La migration active sur l'aire d'étude a été plus visible en 2010 qu'en 2016, celle-ci étant alors diffuse car aucun élément géographique ne concentre la migration sur le plateau agricole. Cependant il faut noter que la frange sud de l'aire d'étude est plus attractive pour les migrateurs car on se rapproche de la vallée de Mouriez.

Les vallées et les corridors boisés en périphérie du site sont des lieux de concentration de l'avifaune migratrice. La vallée de Mouriez est connue pour être empruntée par des milliers de migrateurs, ce qui a pu être constaté lors des prospections de 2010 avec jusqu'à 548 individus par heure en journée. Sur le reste de l'aire d'étude rapprochée, et notamment dans l'aire d'étude immédiate, la migration est moins marquée. Les espèces les plus observées sont le Pinson des arbres et l'Etourneau sansonnet.

En 2016, les espèces migratrices majoritaires ont été les Hirondelles rustiques (43 individus en une heure au niveau du Fond Delille hors de l'aire d'étude immédiate, au nord), les Pinsons des arbres, les Etourneaux sansonnets, l'Alouette des champs et les Pipits farlouses. Au moins une Alouette lulu et un Sizerin flammé ont aussi survolé l'aire d'étude intermédiaire. Quelques vols locaux de passereaux (Linottes mélodieuses et Alouettes des champs principalement) ont été notés sur l'aire d'étude intermédiaire. La hauteur moyenne de vol était le plus souvent d'une trentaine de mètres.

Les mouvements de Laridés ont également été plus nombreux en 2010 qu'en 2016. Ces mouvements concernaient soit des oiseaux suivant les engins agricoles dans les cultures à la recherche de nourriture, soit des transits locaux, principalement dans l'axe est/ouest de la vallée de l'Authie. L'aire d'étude immédiate, comme toutes les cultures avoisinant les vallées de l'Authie et de la Canche, est un site de gagnage pour ces espèces.

Les Busards Saint-Martin et des roseaux ont été aperçus en vol à faible altitude à différents endroits de l'aire d'étude rapprochée.

Le Vanneau huppé et le Pluvier doré n'ont été observé en période postnuptiale qu'en 2010. Le Vanneau huppé a été observé en migration active en petits groupes (40 individus) et d'autres groupes ont été vus en stationnement dans l'aire d'étude rapprochée, dont une centaine d'individus dans l'aire d'étude immédiate. Moins de 500 individus cumulés ont ainsi été observés en 2010 et aucun en 2016, ce qui correspond aux connaissances bibliographiques. Le constat est le même pour le Pluvier doré, avec moins de 300 individus, tous observés en stationnement hors de l'aire d'étude immédiate.

Aucun flux particulier entre l'aire d'étude immédiate et les sites d'intérêt avifaunistique alentours (ZINEFF, vallées, plans d'eau...) n'a été observé.

Les bassins situés à l'est de Mouriez (à plus de 2 km de l'aire d'étude immédiate) sont attractifs pour l'avifaune. Ainsi 2 Canards souchets et différents limicoles typiquement associés aux milieux humides ont été notés.

Comportement à risque concernant l'avifaune migratrice

Etant donné les effectifs et leur localisation, les laridés peuvent représenter un comportement à risque à cette période. Toutefois, cette observation sera à relativiser par le comportement propre à chacune de ces espèces en contexte éolien.

IX.3 Avifaune en migration prénuptiale

IX.3.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Annexe 9. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de **86 espèces** sur les aires d'études immédiate et rapprochée.

IX.3.2 Espèces réglementées

IX.3.2.1 Espèces d'intérêt européen

4 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ;
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Le Chevalier sylvain (*Tringa glareola*) ;
- La Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*).

IX.3.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 86 espèces recensées, **58 sont protégées à l'échelle nationale**. Les autres espèces sont chassables ou régulables.

IX.3.3 Espèces patrimoniales

Cf. Atlas cartographique « Carte 11 : Avifaune patrimoniale en période prénuptiale - 2010 »

Cf. Atlas cartographique « Carte 12 : Avifaune patrimoniale en période prénuptiale - 2016 »

Sont considérées comme patrimoniales les espèces qui répondent à au moins un des critères suivants :

- Espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- Espèces au statut SPEC1 à SPEC 2, dont le statut de conservation est donc défavorable en Europe ;

Catégorie	Espèce européenne menacée au niveau mondiale	Statut de conservation en Europe	Population mondiale, ou aire de distribution concentrée en Europe
SPEC 1	Oui	-	-
SPEC 2	Non	Défavorable	Oui
SPEC 3	Non	Défavorable	Non
Non-SPEC	Non	Favorable	Oui

- Espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux de passage en France, dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ». (IUCN, 2011) ;
- Espèces dont le statut migrateur en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » (DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSSO G. & YÉSOU P., 2008).

Notons que :

- En l'absence de statut régional migrateur, ce niveau n'a pas été pris en compte ;
- Les espèces sédentaires ne sont pas prises en compte ;
- Les espèces très communes et abondantes n'ont pas été retenues.

Au total, **15 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période de migration prénuptiale**. Toutes ne stationnent pas au sein des aires d'étude, certaines ne font que survoler la zone durant leur migration, d'autres stationnent sur le site de projet et les abords de celui-ci. Leurs statuts en tant que migrateur et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.

Les statuts de patrimonialité ayant évolué entre 2010 et 2017, certaines espèces considérées comme patrimoniales dans l'étude d'origine du projet d'extension des Rossignols ont été retirées de ce tableau. A l'inverse, d'autres ont été ajoutées.

Tableau 16. Oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom latin)	DOAI	PN	Liste rouge européenne	Statut migrateur en France	Liste rouge oiseaux de passage IUCN 2011	Détails de l'observation
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	X	P	NT	Migrateur peu commun	Na ^c	En 2011, une femelle en chasse à l'est de la commune de Josse-au-bois. Un mâle en chasse dans l'aire d'étude immédiate au sud-ouest de la commune de Lambus. Une femelle en chasse au nord de la commune de Tortefontaine. Un mâle et une femelle en migration active au-dessus de la forêt de Dompierre. En 2016, 2 femelles en transit au nord de la départementale D 138 En 2017, 1 male au lieu-dit la « Belle épine »
Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)		C		Migrateur commun		En 2011, deux individus ont été notés sur les bassins de rétention de « Belle épine »
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	X	C		Migrateur peu commun		En 2011, un individu a été noté sur les bassins de rétention de « Belle épine »
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)		P	VU	Migrateur assez commun	Na	En 2011, un individu a été noté sur les bassins de rétention de « Belle épine »
Goéland cendré (<i>Larus canus</i>)		P		Migrateur commun		En 2011, 31 individus en alimentation.
Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)			NT	Migratrice très commune		3 individus en stationnement au niveau du « Fond de St-Josse
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)		P	NT	Migrateur très commun	NA ^d	Quelques individus observés à l'unité sur l'aire d'étude rapprochée
Mouette mélanocephale (<i>Ichtyaetus melanocephalus</i>)	X	P		Migrateur peu commun		En 2011, 2 individus (un adulte et un immature) parmi un groupe de laridés.
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	X	C		Migrateur commun		En 2011, un groupe de 47 oiseaux se dirigeant vers le nord-est a été contacté en migration active au niveau de la commune de Mouriez En 2016, 10 individus en vol sud en plein cœur de l'aire d'étude immédiate



Tableau 16. Oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom latin)	DOAI	PN	Liste rouge européenne	Statut migrateur en France	Liste rouge oiseaux de passage IUCN 2011	Détails de l'observation
Canard pilet (<i>Anas acuta</i>)		C	LC	Migrateur peu commun	Na ^c	1 individu a été noté en 2017 sur les bassins de « Belle épine »
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)		C		Migrateur peu commun	NA ^d	5 individus ont été notés en 2017 sur les bassins de « Belle épine »
Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>)		C		Migrateur peu commun	LC	1 individu a été noté en 2016 sur les bassins de « Belle épine »
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)		C	NT	Migrateur commun	Na ^c	10 individus notés en 2017 sur les bassins de « Belle épine »
Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>)		C	LC	Migrateur peu commun	NT	2 individus posés dans les bassins de la « Belle-épine »
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)		C	VU	Migrateur commun	NA ^d	En 2011, quelques très petits groupes en migration active ou posés En 2016, 14 individus en migration au nord de l'aire d'étude rapprochée En 2017, 1 individu posé sur les bassins de « Belle épine »

Légende :

Protec. = Protection :

- P = espèce protégée ;
- C = espèce chassable ou régulable

DOI = Directive Oiseaux Annexe I

LR Nationale = Espèces inscrites à la liste rouge nationale :

- NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- NA^d : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- DD : Données insuffisantes
- NT : Quasi menacée



IX.3.4 Analyse de la migration prénuptiale

IX.3.4.1 Groupes d'espèces recensés

Tableau 17. Groupes d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Groupes d'espèces migratrices	Espèces principales	Espèces patrimoniales
Laridés	Mouette rieuse	-
Rapaces diurnes	Faucon crécerelle, Buse variable, Busard Saint-Martin, Epervier d'Europe	Busard Saint-Martin
Colombidés	Pigeon ramier, Tourterelle turque	-
Limicoles	Vanneau huppé, Pluvier doré	Vanneau huppé, Pluvier doré
Passereaux	Pipit farlouse, Pinson des arbres	Grive mauvis

IX.3.4.2 Analyse de la migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Cette partie présente les stationnements et les mouvements qui peuvent représenter un enjeu ou un risque particulier. Ce paragraphe ne reprend pas les mouvements sensibles de nicheurs locaux précoces qui seront repris dans la partie concernant l'avifaune nicheuse.

Les mouvements et stationnements dans l'aire d'étude rapprochée

La migration active sur l'aire d'étude a été peu visible, celle-ci étant diffuse car aucun élément géographique ne concentre la migration sur le plateau agricole. Aucun flux particulier entre l'aire d'étude immédiate et les sites d'intérêt avifaunistique alentours (ZINEFF, vallées, plans d'eau...) n'a été observé.

En 2010, les passereaux les plus contactés sur l'aire d'étude sont le Pipit farlouse, la Linotte mélodieuse et la Bergeronnette printanière.

En 2016, les mouvements locaux de passereaux ont été peu visibles et ont concerné essentiellement quelques Alouettes, Bergeronnettes, Fringilles et Bruants, ceux-ci se déplaçant à une altitude comprise entre 2 et 30 m.

L'utilisation du site par les laridés a été moins marquée en période prénuptiale qu'en période postnuptiale, aussi bien en 2011 qu'en 2016. Les laridés fréquentent alors quelques cultures en stationnement et les vallées en déplacements locaux.

Le Busard Saint-Martin été observé en 2011, 2016 et 2017, en chasse à faible altitude à différents endroits de l'aire d'étude rapprochée.

En 2011, 2016 et 2017, l'activité du Pluvier doré et du Vanneau huppé en période prénuptiale est faible. Elle concerne quelques petits groupes en transit ou en stationnement, pour moins d'une centaine d'individus observés par espèce.

Les bassins situés à l'est de Mouriez (à plus de 2 km de l'aire d'étude immédiate) sont attractifs pour l'avifaune des milieux humides, comme les chevaliers.

Comportement à risque concernant l'avifaune migratrice

Etant donné les effectifs et leur localisation, les mouettes, pluviers et vanneaux peuvent représenter un comportement à risque à cette période. Toutefois, cette observation sera à relativiser par le comportement propre à chacune de ces espèces en contexte éolien.

IX.4 Synthèse concernant l'avifaune en migration

- ☞ Les prospections menées en 2010-2011 et 2015-2016 ont permis de mettre en évidence la présence de **90 espèces**, en migration postnuptiale, et de **86 espèces**, en migration prénuptiale, sur l'aire d'étude rapprochée.
- ☞ Parmi elles, respectivement **14 et 15 espèces** sont patrimoniales, dont **8** sont d'intérêt communautaire.
- ☞ Peu de comportements à risque ont été notés sur l'aire d'étude. Il s'agit de stationnements de laridés et limicoles, aux effectifs variables selon saisons et années.
- ☞ **Aucun couloir de migration important n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate** mais la vallée voisine est réputée pour accueillir des flux conséquents, observés lors des différentes prospections postnuptiales de 2010.

X. Avifaune en période hivernale

X.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Annexe 10. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période hivernale 2010-2011 et 2015-2016 sur l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 71 espèces, se répartissant en 5 catégories principaux, sur les aires d'étude immédiate et rapprochée.

Les conditions météorologiques particulièrement douces de l'hiver 2015/2016 ont probablement permis à certaines espèces de stationner tout l'hiver sur le site. En effet, en l'absence de froid intense, certaines espèces sensibles n'ont pas eu besoin de fuir vers le sud pour trouver de meilleures conditions (Vanneau huppé, Pluvier doré, Grive litorne). A cause de cela, il est probable également que certaines espèces ont débuté leur migration pré-nuptiale plus précocement qu'habituellement. L'inventaire effectué reste tout de même représentatif de la fréquentation générale du site en période d'hivernage, d'autant plus qu'il est complété des observations de 2010-2011.

X.2 Espèces réglementées

X.2.1 Espèces d'intérêt européen

Quatre espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du :

- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ;
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Grande Aigrette (*Casmerodius albus*) ;
- Faucon émerillon (*Falco columbarius*).

X.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 71 espèces recensées, 48 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les autres espèces sont chassables ou régulables.

X.3 Espèces patrimoniales

Cf. Atlas cartographique « Carte 13 : Avifaune patrimoniale en période hivernale 2010-2011 »

Cf. Atlas cartographique « Carte 14 : Avifaune patrimoniale en période hivernale 2015-2016 »

Sont considérées comme patrimoniales les espèces qui répondent à au moins un des critères suivants :

- Espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- Espèces au statut CMAP 2 (espèce méritant une très grande attention) à CMAP 5 (espèce à

surveiller), concernant les espèces hivernantes pour lesquelles la Conservation Mérite une Attention Particulière. Celui-ci prend en compte les différents statuts nationaux et internationaux et est associé à un niveau de vulnérabilité en France (Oiseaux menacés et à surveiller en France Rocamora & al., 1999). Bien que plus ancien que la liste rouge nationale hivernant de l'IUCN, ce statut nous semble un peu plus précis et moins lacunaire ;

- Espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux hivernants en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ». (IUCN, 2011)
- Espèces dont le statut hivernant en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » d'après DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSSO G. & YÉSOU P., 2008) ;

Notons qu'en l'absence de statut régional hivernant, ce niveau n'a pas été pris en compte.

Dix espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période hivernale. Leur statut en tant qu'hivernant et leur utilisation de l'aire d'étude sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 18. Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Protec.	DOI	Liste rouge oiseaux en Europe	Liste rouge des oiseaux hivernants	Statut hivernant France	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	P		NT	DD	Très commun	2016, quelques individus à l'unité sur l'aire d'étude
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	C		NT			En 2016, 1 individu dans le bassin de la « Belle épine »
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	P	X			Peu commun	En 2011, 1 individu en alimentation dans une friche arbustive du plateau (« Bois du Flayet ») a été observé.
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	P	X		NA	Peu commun	En 2011, une femelle, deux jeunes et un mâle ont pu être observés en chasse aux lieux-dits « les trente-six », « le bois de Saint-Josse », « fond fagot », « les vingt-six », « la longue raie » et « le bois de Saint-André ».
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	P	X		DD	Peu commun	En 2011, 2 individus présents au sein des cultures aux lieux-dits « le Bois de Morval », « le chemin vert » et « le bois fay ».
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	C		NT			En 2016, 2 individus dans le bassin de la « Belle épine »
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	P		NT	LC	Commun	En 2016, 5 individus en stationnement avec des Goélands cendrés
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	C	X			Commun	En 2016, 200 individus en vol circulaire au nord de l'aire d'étude rapprochée
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	C		NT	LC	Très commune	En 2016, une dizaine de Grives mauvis au sein du Bois de Quint et 20 individus au nord de l'aire d'étude rapprochée

Tableau 18. Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Protec.	DOI	Liste rouge oiseaux en Europe	Liste rouge des oiseaux hivernants	Statut hivernant France	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
<i>Vanellus</i>	Vanneau huppé	C				Commun	En 2011, le Vanneau huppé a été observé sur le plateau agricole seulement à quelques reprises. Au total, 46 individus ont été comptabilisés (14 en stationnement dans les cultures et un vol de 15 au nord-ouest de Bouquemaison (lieu-dit « la sablière »). Les autres groupes regroupaient seulement 4 à 5 individus.

Légende :

DOI = Directive Oiseaux Annexe I

PN : Protection Nationale :

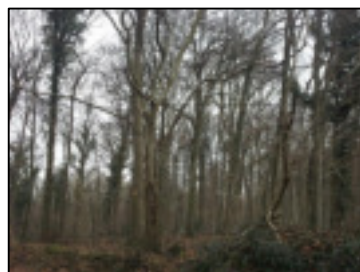
- C = espèce chassable ou régulable

LR Oiseaux Europe :

- NT : Quasi menacé

LR France Oiseaux hivernants :

- LC : Préoccupation mineure



Principaux habitats en période hivernale © BIOTOPE, 2015

X.4 Analyse de l'hivernage

X.4.1 Cortèges d'espèces recensés

Tableau 19. Cortèges d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Cortèges	Milieux concernés sur l'aire d'étude	Espèces les plus régulières en hiver	Espèces patrimoniales en hiver
Espèces des milieux ouverts	Cultures, labours, prairies	Cornille noire, Alouette des champs	Goéland argenté, Pluvier doré, Vanneau huppé
Espèces des milieux semi-ouverts	Haies bocagères, bord de village	Bruant jaune, Grive litorne	Aucune
Espèces des milieux boisés	Boisements	Pinsons, Pics, Pigeon ramier	Grive mauvis
Espèces des milieux humides	Bassin (>2km de l'aire d'étude immédiate)	Héron cendré, Foulque macroule, Fuligule milouin	Foulque macroule, Fuligule milouin
Espèces ubiquistes	Tous types de milieux	Troglodyte, Accenteur mouchet, Merle noir	Aucune

X.4.2 Analyse de l'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

Cette partie présente les stationnements et les mouvements qui peuvent représenter un enjeu ou un risque particulier.

Les mouvements dans l'aire d'étude

Peu de mouvements ont été notés et concernent essentiellement des passereaux en déplacement local.

Un groupe de 200 Pluviers dorés a été observé en vol circulaire en 2016 entre le cœur de l'aire d'étude immédiate et sa périphérie nord. Il s'agit d'un vol local. En 2011, ce sont quelques individus de Vanneau huppé qui ont été observés en stationnement ou déplacements locaux.

En 2011, les rapaces comme la Buse variable, l'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle ont été observés régulièrement, chassant au-dessus des cultures ou en lisière des petits boisements présents sur le plateau agricole. Le Busard Saint-Martin a été observé à trois reprises sur le plateau agricole, chassant au-dessus des cultures.

Aucun flux particulier entre l'aire d'étude immédiate et les sites d'intérêt avifaunistique alentours (ZINEFF, vallées, plans d'eau...) n'a été observé.

Les zones de stationnement de l'avifaune

Lors des expertises très peu d'oiseaux en stationnement ont été notés.

Des laridés ont été observés en stationnement le 09 décembre 2015 : 160 Goélands cendrés et 5 Goélands argentés étaient posés au cœur de l'aire d'étude.

Quelques rassemblements de Grives mauvis ont été notés dans les boisements au sein et en périphérie de l'aire d'étude.

Les bassins de la « Belle épine » en dehors de l'aire d'étude immédiate abritent quelques anatidés et des rallidés.

Comportement à risque concernant l'avifaune en hivernage

Etant donné les effectifs et leur localisation, les pluviers et goélands peuvent représenter un comportement à risque à cette période. Toutefois, cette observation sera à relativiser par le comportement propre à chacune de ces espèces en contexte éolien.

X.5 Synthèse concernant l'avifaune en hivernage

☞ Les prospections menées en période hivernale ont permis de mettre en évidence la **présence de 71 espèces** sur l'aire d'étude rapprochée.

☞ Parmi elles, 44 sont protégées en France et 10 sont patrimoniales. Parmi ces dernières, 2 sont inféodées aux zones en eau comme les bassins situés à plus de 2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.

☞ L'inventaire réalisé a permis de distinguer **5 groupes d'espèces** sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi eux citons :

- les limicoles avec 200 individus en vol local dans l'aire d'étude rapprochée ;
- les laridés avec 160 goélands cendrés et 5 Goélands argentés en stationnement sur l'aire d'étude immédiate.

XI. Avifaune en période de reproduction

XI.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Annexe 11. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction 2011 et 2016 sur l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de recenser **81 espèces en période de nidification**.

Ces 81 espèces se répartissent en **3 cortèges principaux** sur l'aire d'étude immédiate. Un quatrième cortège est présent de façon plus anecdotique dans l'aire d'étude rapprochée.

XI.2 Espèces réglementées

XI.2.1 Espèces d'intérêt européen

5 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Busard cendré (*Circus pygargus*) ;
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- La Mouette mélanocéphale (*Ichtyaetus melanocephalus*).

XI.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 81 espèces recensées, **57 sont protégées à l'échelle nationale**.

Les autres espèces sont chassables ou régulables.

XI.3 Espèces patrimoniales

Cf. Atlas cartographique « Carte 15 : Avifaune patrimoniale observée en période de reproduction - 2011 »

Cf. Atlas cartographique « Carte 16 : Avifaune patrimoniale observée en période de reproduction - 2015 »

Cf. Atlas cartographique « Carte 17 : Avifaune patrimoniale observée en période de reproduction - 2016 »

Cf. Atlas cartographique « Carte 18 : Avifaune patrimoniale observée en période de reproduction - 2017 »

Cf. Atlas cartographique « Carte 19 : Protocoles nicheurs en 2011, 2015, 2016 et 2017 »

Sont considérées comme patrimoniales les espèces qui répondent à au moins un des critères suivants :

- Espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- Espèces inscrites à la liste rouge des espèces menacées en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » ;
- Espèces inscrites à la liste rouge régionale considérées comme étant soit « en danger », « vulnérables » ou « rares ».

Au total, **24 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période de nidification**. Toutes ne nichent pas au sein du périmètre d'étude principal, certaines ne font que fréquenter l'aire d'étude pour s'y alimenter ou y stationner.

Leurs statuts en tant que reproducteurs et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.

Le nombre de cantons contactés est donné à titre indicatif pour les espèces jugées très communes à assez communes car ces espèces ont une large répartition à travers l'aire d'étude et que celles-ci n'ont pas pu faire l'objet de relevés exhaustifs.

Tableau 20. Oiseaux nicheurs patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Protec.	DOI	LR Nationale	LR NPC	Statut nicheur sur l'aire d'étude rapprochée	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	C		Préoccupation mineure	En déclin	Probable	Une trentaine de mâles chanteurs ont été contactés lors de chaque suivi. L'espèce occupe les milieux ouverts de façon très homogène. <i>En raison de l'abondance de l'espèce et de sa répartition homogène, celle-ci n'a pas été localisée sur la cartographie.</i>
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	P		LC	VU	Probable	1 mâle chanteur au bassin de la « Belle épine »
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	P		VU	NM	Certain	En 2011, 1 mâle chanteur au nord de l'aire d'étude En 2017, 2 chanteurs au nord de l'aire d'étude
<i>Aythia ferina</i>	Fuligule milouin	P		LC	L	Probable	3 individus au bassin de la « Belle épine »
<i>Aythia fuligula</i>	Fuligule morillon	P		LC	L	Possible	3 mâles et 1 femelle, au mois de juin 2011, sur les bassins de « la Belle Epine ». 1 couple revu en 2017
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	P		VU	NM	Certain	5 à 20 cantons ont été notés concernant cette espèce particulièrement difficile à recenser
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	P	X	VU	AR	Possible	En 2011, 1 à 2 femelles en chasse, dans la plaine céréalière, aux lieux-dits « le Toffet » et « les trentes ». En 2016, 1 Individu en chasse près du point d'écoute n°4 et un autre individu en vol puis posé dans la plaine de St-Josse Non observé en 2017
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	P	X	VU	VU	Probable	En 2011, 1 mâle en chasse en bordure de la vallée de la Canche En 2016, 1 femelle en transit au point d'écoute n°1 puis un mâle en chasse au niveau du Fond de St-Josse Non observé en 2017
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	P	X	LC	L	Probable	En 2011, 1 couple a été observé en chasse, sans parade ni nid. En 2017, 1 mâle observé au nord de l'aire d'étude.



Tableau 20. Oiseaux nicheurs patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Protec.	DOI	LR Nationale	LR NPC	Statut nicheur sur l'aire d'étude rapprochée	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	P		NT	NM	Certain	9 à 12 mâles chanteurs ont été comptabilisés sur les aires d'études immédiate et rapprochée, ce qui donne une faible densité dans les milieux ouverts.
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	P		NT	NM	Certain	3 à 7 mâles chanteurs contactés lors de prospection, ce qui donne une faible densité dans les milieux ouverts.
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	P		LC	D	Possible	1 chanteur dans une friche proche des bassins de rétention en 2010
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	P		LC	D	Possible	Deux individus au sein des lisières des boisements des aires d'étude en 2011
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	C		LC	D	Probable	5-8 cantons ont été notés sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	P		NT	NM	Probable	1 individu chanteur dans les boisements au nord de l'aire d'étude rapprochée
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	P		LC	L	Probable	2 individus au bassin de la « Belle épine »
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	P		VU	NM	Possible	En 2011, 1 individu chanteur dans les boisements au nord de l'aire d'étude 2 chanteurs en 2017.
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des près	P		LC	PC	Possible	1 individu sur le point d'écoute n°5. Cette observation concerne vraisemblablement un migrateur puisque l'individu n'a pas été revu lors du deuxième passage
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	P		LC	D	Possible	En 2016, 2 mâles cantonnés dans le « fond Fagot » et le « Ravin de la Goulaffre ».
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	C		LC	D	Probable	1 individu à l'est de la commune de Gouy Saint-André en 2011 et 2016
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de belon	P		LC	L	Certain	En 2011, 3 couples avec 25 juvéniles au sein des bassins de « la Belle Epine ».
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	P		NT	LC	Certain	Une dizaine de chanteurs notés sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée.



Tableau 20. Oiseaux nicheurs patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Protec.	DOI	LR Nationale	LR NPC	Statut nicheur sur l'aire d'étude rapprochée	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	C		VU	L	Probable	3 individus posés à proximité du bassin de la « Belle épine »

Légende :

Protec. = Protection :

- P = espèce protégée ;
- C = espèce chassable ou régulable

DOI = Directive Oiseaux Annexe I

LR Nationale = Espèces inscrites à la liste rouge nationale

LR NPC = Espèces inscrites à la liste rouge régionale du Nord - Pas-de-Calais



XI.4 Analyse des populations d'oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée

3 séries de 14 et 15 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés sur l'aire d'étude rapprochée. Ces 3 séries de points d'écoute n'ont pas été placées en concertation et les écarts entre chacun des points des différentes séries sont extrêmement variables, plusieurs d'entre eux étant presque superposés.

Au sein de chaque série, les points ont été répartis de façon homogène et dans le but de couvrir l'ensemble des milieux les plus représentatifs de l'aire d'étude concernée.

L'inventaire réalisé a permis de distinguer, parmi les espèces nicheuses, 3 cortèges principaux sur l'aire d'étude rapprochée. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 21. Principaux cortèges présents au sein de l'aire d'étude rapprochée

Type de cortège	Milieux représentés	Espèces principales
Milieux ouverts	Cultures	Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Perdrix grise, Busard cendré
Milieux semi-ouverts	Friches, haies	Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant jaune
Milieux boisés	Boisements	Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pinson des arbres

Certaines espèces contactées peuvent être rattachées à un quatrième cortège : le cortège des milieux anthropiques. Ces espèces ne nichent pas directement au sein de l'aire d'étude immédiate mais la fréquentent pour s'alimenter ou la survolent. En revanche, elles sont nicheuses à proximité de l'aire d'étude, dans les villages proches ou les bâtiments agricoles.

Remarques :

- Un point d'écoute peut couvrir plusieurs types de milieux. On pourra par exemple contacter sur un point d'écoute les espèces du cortège des milieux semi-ouverts et des milieux ouverts ;
- A ces espèces s'ajoutent les espèces ubiquistes qui peuvent être présentes dans une multitude de milieux (Rougegorge familier, Troglodyte mignon,...).

XI.4.1 Analyse des points d'écoute

A partir des 3 séries de points d'écoute réalisés, il a été possible de réaliser 3 graphes comparant le nombre d'espèces contactées sur chacun des points d'écoute.



L'analyse des points d'écoute réalisés au cours des printemps 2011 et 2016 met en évidence quelques traits caractéristiques du cortège avifaunistique local :

- Les points les plus riches sont ceux situés dans des secteurs dominés par les milieux semi-ouverts et boisés, localisés toutefois en lisière de plusieurs milieux ;
- Les richesses spécifiques les plus faibles sont notées sur les milieux ouverts avec entre 3 et 14 espèces par point. Ces milieux sont majoritaires sur l'aire d'étude immédiate. On constate également que la richesse moyenne en milieux ouverts est moins importante en 2016 qu'en 2011.

XI.4.1 Cortèges recensés

Les habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate permettent de distinguer trois cortèges principaux :

- Cortège des milieux boisés ;
- Cortège des milieux semi-ouverts ;
- Cortège des milieux ouverts.

Quelques espèces pouvant être rattachées au quatrième cortège des milieux humides fréquentent également un secteur très localisé de l'aire d'étude rapprochée, le bassin de « Belle épine ». 11 espèces peuvent être rattachées à ce cortège (dont 5 patrimoniales). Citons notamment le Fuligule Milouin, le Grèbe à cou noir ou le Phragmite des joncs.

Rappelons également qu'une espèce peut fréquenter plusieurs types d'habitats, on parle alors d'espèce ubiquiste.

Une description des principaux cortèges représentatifs de l'aire d'étude est réalisée dans les paragraphes ci-après, les espèces patrimoniales caractéristiques de chacun d'entre eux sont également listées.

Cortèges des milieux boisés

Les milieux boisés sont principalement présents sur la périphérie de l'aire d'étude.

Plus de 40 espèces peuvent être rattachées à ce cortège, soit environ 50% des espèces nicheuses recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du premier cortège en termes de diversité spécifique.

Les espèces patrimoniales suivantes sont rattachées à ce cortège :

- Le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) ;
- Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ;
- La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

Cortège des milieux semi-ouverts

Le cortège des milieux semi-ouverts regroupe les espèces fréquentant les haies, les friches arbustives et les lisières étagées des massifs forestiers. Ces milieux sont peu représentés dans l'aire d'étude et sont disséminés en périphérie et à l'intérieur de celle-ci.

Une dizaine d'espèces ont été rattachées à ce cortège, soit près de 10 % des espèces recensées.

Les espèces patrimoniales suivantes sont rattachées à ce cortège :

- La Fauvette grisette (*Sylvia communis*) ;
- La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ;
- Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ;

Cortèges des milieux ouverts

Les habitats de ce cortège sont les plus présents sur l'aire d'étude, les cultures constituant la majorité de la surface de l'aire d'étude immédiate.

Au moins 15 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée peuvent être rattachées à ce cortège, ce qui représente environ 30 % des espèces contactées.

Les espèces patrimoniales suivantes sont rattachées à ce cortège :

- L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) ;
- Le Busard cendré (*Circus pygargus*) ;
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) ;
- La Perdrix grise (*Perdix perdix*) ;
- Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*).

La Linotte mélodieuse et le Bruant jaune utilisent également ces habitats pour s'alimenter mais sont davantage rattachés aux milieux semi-ouverts.

XI.5 Déplacements dans l'aire d'étude et comportements à risque

Les mouvements dans l'aire d'étude

Les déplacements observés ont été peu nombreux et concernent essentiellement des petits passereaux.

Des parades de Buse variable ont été notées à différents endroits de l'aire d'étude, principalement au-dessus des boisements. Ces parades emmènent les oiseaux à des hauteurs allant de quelques mètres à plus d'une cinquantaine de mètres. Les oiseaux tournent alors ensemble en décrivant des cercles dans un courant d'air ascendant se déplaçant alors de boisements en boisements.

Les Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin ont été vus en vol à basse altitude en transit et en chasse sur l'aire d'étude à de nombreuses reprises, mais aucun cas de nidification certaine n'a été observé.

Les comportements à risque

Au moins deux groupes d'espèces faisant l'objet de mouvements à risque au sein de l'aire d'étude ont été notés au cours de l'expertise en période de nidification :

- Des déplacements de rapaces ont été observés au sein de l'aire d'étude et concernent plusieurs espèces :
 - La Buse variable, dont les parades précédemment décrites peuvent avoir lieu à hauteur à risque ;
 - Le Faucon crécerelle, régulièrement observé et dont l'activité de chasse peut s'élever jusqu'à une trentaine de mètres.
- Lors de la nidification, le comportement de l'Alouette des champs est également sensible. En effet, l'espèce, lors des parades, exécute des vols verticaux qui peuvent atteindre des hauteurs de 5 à 60

mètres.

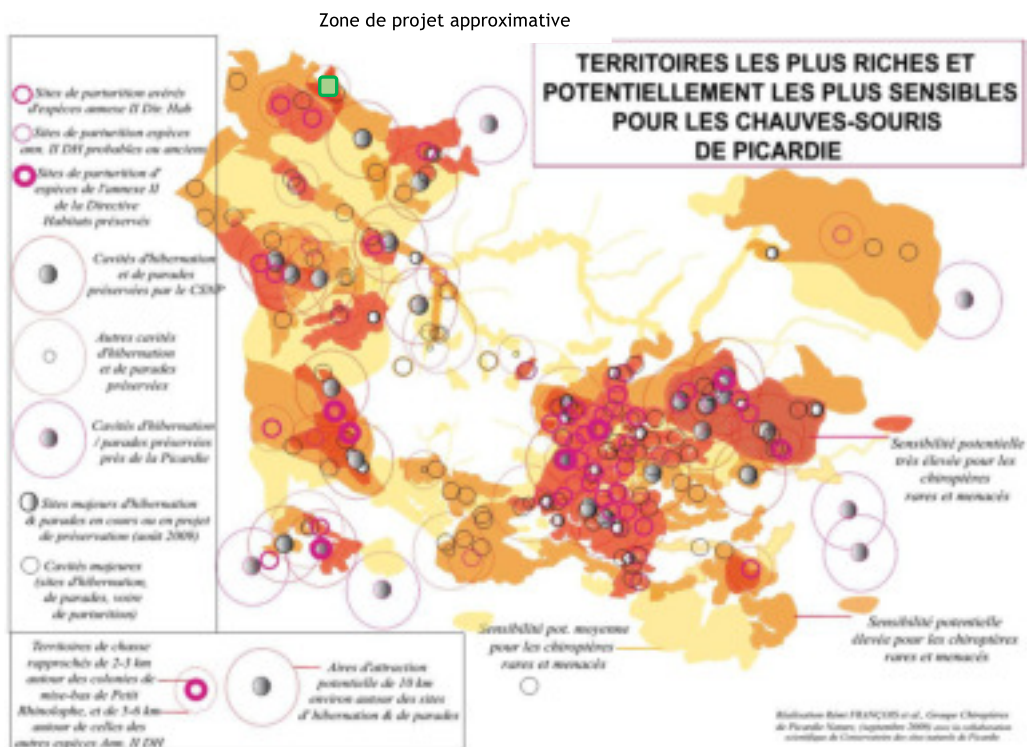
XI.6 Synthèse concernant l'avifaune nicheuse

- ☞ Les prospections menées en période de reproduction ont permis de mettre en évidence la **présence de 81 espèces**, sur l'aire d'étude rapprochée.
- ☞ Parmi elles, 57 sont protégées en France, 24 sont **patrimoniales** dont 4 d'intérêt communautaire.
- ☞ L'analyse des points d'écoute montre que les zones boisées et semi-boisées constituent les milieux les plus riches en espèces, mais les espèces des milieux ouverts (dont les busards) constituent les principaux enjeux avifaunistiques.
- ☞ Des enjeux avifaunistiques importants sont situés au sein de l'aire d'étude rapprochée, notamment le long de la vallée de la Canche et au sein du plateau cultivé, au nord est de l'aire d'étude immédiate.
- ☞ Quelques comportements à risque ont été mis en évidence. Ainsi il a été noté que l'Alouette des champs et la Buse variable peuvent voler à hauteur des pâles lors des parades.

XII. Chiroptères

XII.1 Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional

La carte ci-dessous (Picardie Nature, septembre 2009), indique que la zone de projet se situe sur un secteur de sensibilité potentielle très élevée pour les chiroptères rares et menacés, à proximité d'un site de parturition probable ou ancien d'une ou plusieurs espèces de la Directive Habitats préservés. Aucune carte similaire n'est disponible sur le secteur Nord - Pas-de-Calais.



XII.2 Analyse bibliographique dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate

Cf. Annexe 12 « Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées, partie Picardie et Note ornithologique par PICARDIE NATURE »

Cf. Annexe 13 « Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées (Pas-de-Calais), partie Nord - Pas-de-Calais par la CMNF »

Dans le cadre de cette étude, des données bibliographiques ont été acquises par WEB Energie du Vent auprès de Picardie Nature et de la CMNF pour les espèces fréquentant les 15 premiers kilomètres de l'aire d'étude éloignée en Picardie et les 10 premiers kilomètres en Nord - Pas-de-Calais (la distance dépend de l'association qui fournit les données). Les connaissances de Biotope sur ce secteur ont également été exploitées. L'essentiel des données a été fourni en août 2016 et concerne des données postérieures à 1995.

Les informations recueillies concernent des prospections hivernales et estivales de bâtiments publics et privés (mairies, églises, carrières, caves, marnières, « muches » ...) et des prospections nocturnes au détecteur d'ultrasons.

Les données bibliographiques compilées (Picardie Nature, CMNF, base de données Biotope, DOCOB des sites Natura 2000) ont permis d'identifier **16 espèces certaines de chiroptères**, sur les 22 espèces connues en Picardie (soit 73 % des espèces régionales). Les espèces figurant en gras sont celles qui ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée lors des expertises de 2010 à 2017.

Tableau 22. Espèces de chiroptères connues dans un rayon de 10-15 km autour de l'aire d'étude immédiate (données bibliographiques)

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régionale	Sensibilité générale à l'éolien
<i>Espèces identifiées avec certitude</i>					
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Annexes II et IV	Quasi menacé	En danger	Assez rare	Faible
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Très rare	Faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Moyenne
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Commun	Faible à moyenne en zone forestière
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Très rare	Faible à moyenne en zone forestière

Tableau 22. Espèces de chiroptères connues dans un rayon de 10-15 km autour de l'aire d'étude immédiate (données bibliographiques)

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Assez commune	Forte
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez rare	Très forte
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Rare	Très forte
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Commune	Très forte
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Inconnu	Très rare	Forte
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez commune	Très forte
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Faible à moyenne en zone forestière
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière

Légende :

Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009

Liste Rouge Régionale, CMNF, 2009

Indice de Rareté Régional, CMNF, 2009

XII.3 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Atlas cartographique « Carte 20 : Localisation des points d'écoute chiroptères et des transects »

Au moins 16 espèces ont été contactées dans le cadre des expertises menées au sol en 2010, 2011, 2015, 2016 et 2017 sur l'aire d'étude rapprochée et en altitude sur un cycle complet en 2016-2017 depuis un mat de mesures implanté sur le plateau agricole, soit 73 % des 22 espèces régionales.

Tableau 23. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
<i>Espèces identifiées avec certitude</i>					
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Très rare	Faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Moyenne
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Annexes II et IV	Quasi menacé	En danger	Très rare	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Commun	Faible à moyenne en zone forestière
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Très rare	Faible à moyenne en zone forestière
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Assez commune	Forte
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez rare	Très forte
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Rare	Très forte
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Commune	Très forte
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Inconnu	Très rare	Forte
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez commune	Très forte



Tableau 23. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Faible à moyenne en zone forestière
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
<i>Contacts non certains, espèces potentielles</i>					
Murin d'Alcathoé (<i>Myotis alcathoe</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Très rare	Faible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) Issu du groupe Oreillard indéterminé	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>) Issu du groupe Murin à moustaches / de Brandt	Annexe IV	Préoccupation mineure	En danger	Très rare	Faible à modérée en zone forestière

Légende :

Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009

Liste Rouge Régionale, CMNF, 2009

Indice de Rareté Régional, CMNF, 2009

II.4 Espèces réglementées

XII.4.1 Espèces d'intérêt européen

À sein de l'aire d'étude intermédiaire (données bibliographiques)

après les données bibliographiques, il apparaît que cinq espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats/Faune/Flore » :

- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*),
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- Grand Murin (*Myotis myotis*),
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*),
- Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*).

À sein de l'aire d'étude rapprochée

quatre des espèces précédentes et une cinquième non citée dans la bibliographie ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de :

- Grand Murin (*Myotis myotis*),
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*),
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*),
- Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*),
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*).

XII.4.2 Espèces protégées

Comme toutes les espèces de chauves-souris sont protégées nationalement, au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1). Ces prescriptions générales sont ensuite précisées par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007, version consolidée au 07 octobre 2012 (NOR : DEVN0752752A) :

- [...] I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. [...] »

XII.5 Espèces patrimoniales

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire (données bibliographiques)

D'après les données bibliographiques, quatre espèces sont considérées comme quasi-menacées au titre de la Liste Rouge des chiroptères menacés de France :

- Le Grand Rhinolophe, liste rouge régionale : en danger, statut de rareté régional : **assez rare** ;
- La Noctule commune, liste rouge régionale : **indéterminé**, statut de rareté régional : **assez rare** ;
- La Noctule de Leisler, liste rouge régionale : **indéterminé**, statut de rareté régional : **rare** ;
- La Pipistrelle de Nathusius, liste rouge régionale : **indéterminé**, statut de rareté régional : **assez commune** ;

Notons la présence du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), en danger et très rare en région, de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), en danger et très rare régionalement et de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), espèce considérée comme très rare en Nord-Pas-de-Calais.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sur l'aire d'étude rapprochée, toutes les espèces patrimoniales mentionnées dans l'étude bibliographique ont été observées, à l'exception du Grand Rhinolophe. Une cinquième espèce quasi menacée au titre de la Liste Rouge des chiroptères menacés de France est présente :

- Le Murin de Bechstein, liste rouge régionale : en danger, statut de rareté régional : rare.

XII.6 Espèces sensibles à l'éolien

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire (données bibliographiques)

D'après les données bibliographiques, il apparaît que quatre espèces présentent une très forte sensibilité à l'éolien :

- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*),
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*),
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) présentent une sensibilité forte à l'éolien. Les autres espèces présentent une sensibilité faible à moyenne.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sur l'aire d'étude rapprochée, toutes les espèces sensibles à l'éolien mentionnées dans l'étude bibliographique ont été observées.

XII.7 Analyse des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Cf. Atlas cartographique « Carte 21 : localisation des contacts de chiroptères lors des transects »

XII.7.1 Abondance relative

Le cumul pondéré des données acquises au cours des différentes nuits d'écoute par enregistrement automatique, au sol ou en altitude (soit plus de 420 nuits entre 2010 et 2017), a permis d'obtenir l'abondance relative des différentes espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Ainsi, les Pipistrelles communes représentent environ 84 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce commune est dominante en contexte paysager ouvert et/ou en contexte anthropique.

Les autres espèces représentent ainsi environ 16 % de l'abondance totale en chiroptères.

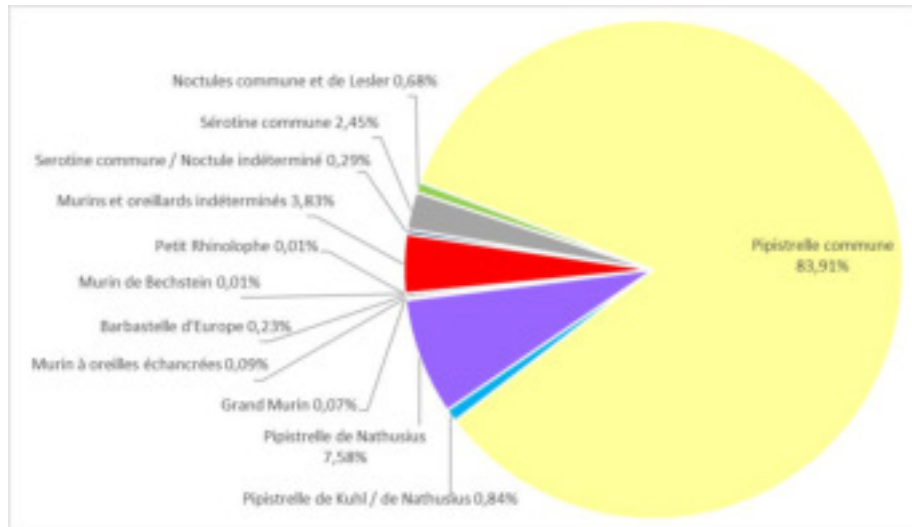


Figure 3. Abondance relative des espèces contactées sur l'ensemble des points d'écoute sol et altitude (valeurs corrigées par le coefficient de détectabilité, voir méthodologie)

Parmi ces espèces, deux groupes se distinguent :

- Le groupe des Murins et des Oreillards, tous les deux de sensibilité faible à modérée à l'éolien, avec environ 4 % de la totalité des contacts.
- Le groupe des Pipistrelles de Kuhl / de Nathusius, Sérotine commune et Noctules commune et de Leisler, de sensibilité forte à très forte à l'éolien, avec 12 % de l'activité totale en chiroptères.

XII.7.2 Niveaux d'activité

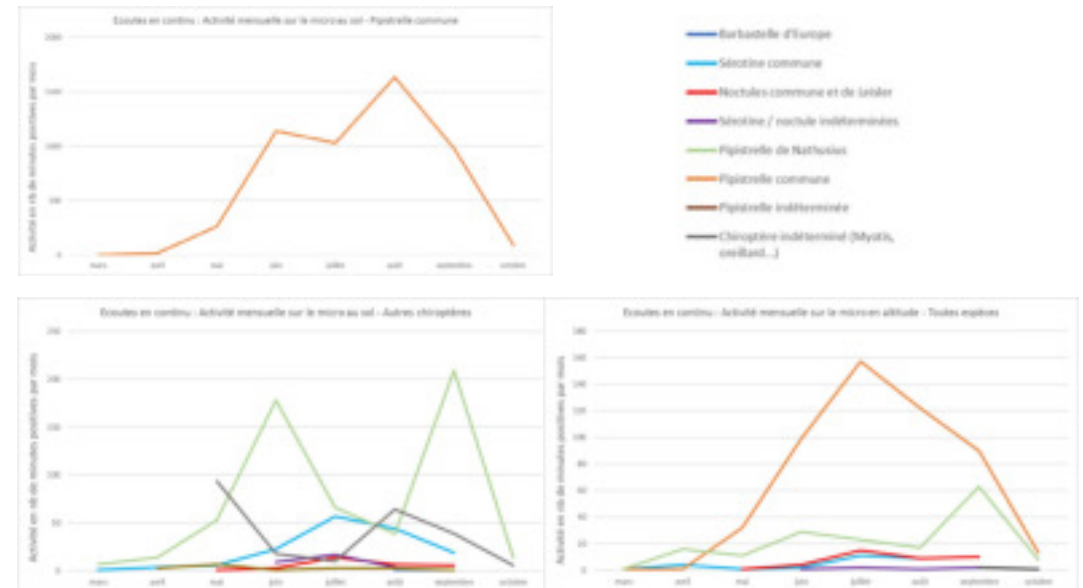
Variation saisonnière

Le suivi ponctuel réalisé en 2010-2011 puis 2015-2016 et 2017 montre notamment que :

- Au printemps l'activité sur l'ensemble de l'aire d'étude est faible avec toutefois une activité moyenne sur un des points situés en lisière de haie.
- En été l'activité est variable selon les points d'écoute : faible en milieu ouvert et faible à forte en lisières de haie et de boisement. Les activités les plus fortes concernent les stations S1 et S3 qui sont respectivement une haie connectée à des villages et à divers milieux naturels et la seconde une haie plus isolée mais restant proche du village de Saint-Josse-au-Bois donc encore attractive pour les chiroptères. L'activité y est importante pour la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune. Ces deux espèces présentent également une activité forte sur la station S5 au niveau du boisement de la Haie Renault et de la station R3 du Bois du Geai.
- L'activité automnale de l'aire d'étude est faible avec toutefois une activité moyenne sur les stations S1 et S5, en lisières boisées et de haie. A noter une forte activité de la Sérotine commune sur le point S5.

Le suivi annuel réalisé en 2016-2017 depuis le mât de mesures montre que :

- L'activité au sol (<25m) et en altitude est toujours nettement dominée par la Pipistrelle commune avec en moyenne 10 fois plus de contacts de cette espèce que des autres ;
- L'activité en altitude (>25m) est croissante jusqu'en juillet avant de décroître jusqu'en octobre, alors que l'activité au sol évolue de la même façon mais baisse sensiblement en juillet-août puis atteint son maximum en septembre.



Variation spatiale

D'après les résultats d'inventaire réalisés par point d'écoute SM2BAT, nous pouvons constater que sur l'aire d'étude trois types milieux se distinguent par leurs activités chiroptérologiques respectives :

Les milieux de lisières arborées, représentées par les points S5 et R3 et **les milieux de haies connectées** avec les points S1 et S3. L'activité y est moyenne à forte et les espèces principalement contactées sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

Les milieux de haies non connectées, représentés par les points S2 et S6. L'activité y est globalement faible et plus ponctuellement moyenne à forte en été sur le point S2 notamment pour la Pipistrelle commune.

Les milieux ouverts, représentés essentiellement par des cultures, avec le point S4 puis les points R1, R2, R4, R5 et R6, où l'activité globale est faible tout au long de l'année, avec toutefois quelques pics d'activité estivale moyenne à forte pour les pipistrelles.

Cette différence d'activité entre milieux ouverts et boisés est marquée aussi bien lors des points d'écoute menés en 2010-2011 que ceux menés en 2015-2016 ou en 2017.

Les différents transects réalisés de 2010 à 2017 viennent également largement confirmer l'analyse des niveaux d'activité par milieux faite à partir des points d'écoute.

Ainsi, la très grande majorité des contacts obtenus lors des transects (toutes espèces confondues) l'ont été à moins de 50 mètres d'un milieu boisé ou arboré. Les autres contacts concernent donc les milieux ouverts et leur répartition au sein de ces milieux ne semble pas attribuable à la fréquentation d'éventuels corridors au sein du plateau agricole.

Tableau 24. Niveaux d'activité enregistrés lors des points d'écoute de 2010-2011 (en contact/heure)

Point	Milieu	Espèces et sensibilités à l'éolien				Niveau d'activité, toutes espèces confondues	Niveau d'activité, hors Pipistrelles communes
		Murin de Bechstein	Murin de Natterer	Myotis sp	Pipistrelle commune		
		Faible à moyenne en zone forestière					
					Très forte		
E1	Lisière de bois			1	74	Moyen	Faible
E2	Lisière de bois			1	62	Moyen	Faible
E3	Cultures				2	Faible	Faible
E4	Lisière de bois			1	16	Faible	Faible
E5	Cultures				4	Faible	Faible
E6	Cultures				5	Faible	Faible
E7	Lisière de bois				16	Faible	Faible
E8	Cultures				2	Faible	Faible
E9	Cultures				1	Faible	Faible
E10	Cultures					Faible	Faible
E11	Lisière de bois		1	1	47	Moyen	Faible
E12	Lisière de bois	1		1	54	Moyen	Faible
E13	Cultures				13	Faible	Faible

Tableau 25. Niveaux d'activité enregistrés lors des points d'écoute de 2015-2016 (en minutes positives par nuit)

Pt d'écoute	Saisons		Espèces et sensibilités à l'éolien															Niveau d'activité, toutes espèces confondues	Niveau d'activité, hors Pipistrelles communes		
			Petit Rhinolophe	Grand Murin	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Murin sp.	Barbastelle d'Europe	Sérotine commune	Noctule commune	Noctule de Leisler	Sérotine / Noctule indéterminée.	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius			Pipistrelle commune	Oreillard sp.
			Faible	Moyenne	Faible à moyenne en zone forestière					Forte	Très forte	Très forte	Forte à Très forte	Forte	Très forte	Forte à Très forte	Très forte	Faible à moyenne en zone forestière			
S1	Printemps	Lisière haie	1	1			1	3	2	3	1	2		1		4	1	67	4	Moyen	Faible
S2		Lisière haie		1				2	2							2	2	3	1	Faible	Faible
S3		Lisière haie		2			1	2	3	1	1					2	1	7	4	Faible	Faible
S4		Milieu ouvert							1							2		5	1	Faible	Faible
S5		Lisière de bois		1	1				2	3		1				4		50	3	Faible	Faible
S6		Lisière haie							1	2						2	2	30	2	Faible	Faible
S1	Été	Lisière haie			1	2	5	1	10	9	7			1	9	11	2	131	1	Fort	Faible
S2		Lisière haie			1				1						4	3	1	66		Moyen	Faible
S3		Lisière haie													6	25	20	167		Fort	Faible
S4		Milieu ouvert													7	1	2	2		Faible	Faible
S5		Lisière de bois		1		3		1	3	2	1			1	1	8	2	118	1	Moyen	Faible
S6		Lisière haie														2	2			Faible	Faible
E14	Été	Lisière haie														4	6	27		Faible	Faible
E15		Milieu ouvert					1		1	1						7	7	40		Faible	Faible
E16		Lisière de bois			4		1	1	108							1	2	110	1	Fort	Moyen
S1	Automne	Lisière haie			2			2	2	3					1		83	7	Moyen	Faible	
S2		Lisière haie			2		1		1		1				1		53	1	Faible	Faible	
S3		Lisière haie							1		1						7		Faible	Faible	
S4		Milieu ouvert						1							4		7		Faible	Faible	
S5		Lisière de bois			1	3	1		4		36	1	2	2		1	1	74	1	Moyen	Faible
S6		Lisière haie														2	3	5		Faible	Faible

Évaluation du niveau d'activité pour l'espèce concernée

Faible	Moyen	Fort	Très fort
--------	-------	------	-----------

*L'évaluation du niveau d'activité est basée sur les résultats par point et par espèce en nombre de contacts en minutes positives par nuit par rapport au référentiel national façade atlantique de Biotope 2013.



Tableau 26. Niveaux d'activité enregistrés lors des points d'écoute de 2017 (en minutes positives par nuit)

Pt d'écoute	Saisons	Espèces et sensibilités à l'éolien													Niveau d'activité, toutes espèces confondues	Niveau d'activité, hors Pipistrelles communes			
		Grand Murin	Murin à moustaches	Murin à oreilles échançrées	Murin de Natterer	Murin sp.	Barbastelle d'Europe	Sérotine commune	Noctule commune	Noctule de Leisler	Sérotine / Noctule indéterminée	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Pipistrelle commune			Oreillard sp.		
		Moyenne	Faible à moyenne en zone forestière					Forte	Très forte	Très forte	Forte à Très forte	Très forte	Forte à Très forte	Très forte			Faible à moyenne en zone forestière		
S1	Printemps	Lisière haie					1						1	1	4		Faible	Faible	
S2		Lisière haie											3		2		Faible	Faible	
S3		Lisière haie				1	1					1	2	1	4		Faible	Faible	
S4		Milieu ouvert				1	2											Faible	Faible
S5		Lisière de bois					3	11					3		103	4		Moyen	Moyen
S6		Lisière haie											2		12			Faible	Faible
R1		Milieu ouvert					1						1	1	1			Faible	Faible
R2		Milieu ouvert					1						13		12			Faible	Faible
R3		Lisière de bois	1	2			10	1	1			1	8	1	104	2		Moyen	Moyen
R4		Milieu ouvert					1		1				1		10			Faible	Faible
R5	Milieu ouvert											1	1	1			Faible	Faible	
R6	Milieu ouvert					1						1	1	1			Faible	Faible	
S1	Été	Lisière haie	3	3		1	3	10				7	2	305	1		Fort	Moyen	
S2		Lisière haie		2		2	4	2				3	2	1218			Très fort	Faible	
S3		Lisière haie		1			3	2		3		1	11	2	212	1		Fort	Moyen
S4		Milieu ouvert					1		1				4		9			Faible	Faible
S5		Lisière de bois	1		5		3		9	3			9	3	950	1		Très fort	Moyen
S6		Lisière haie				1	1						6		312	1		Fort	Faible
R1		Milieu ouvert											5	2	113			Moyen	Faible
R2		Milieu ouvert					1						3		21			Faible	Faible
R3		Lisière de bois			1		124	6	12			5	51	2	1417	43		Très fort	Fort
R4		Milieu ouvert					2		2	3			12	1	143			Moyen	Faible
R5	Milieu ouvert					1						11		71	1		Faible	Faible	
R6	Milieu ouvert					1				8		5	1	37	1		Faible	Faible	

Evaluation du niveau d'activité pour l'espèce concernée

Faible	Moyen	Fort	Très fort
--------	-------	------	-----------



XII.8 Activité en altitude

Des compléments en altitude ont été réalisés afin de fournir des informations quant à l'activité des chauves-souris aux hauteurs à risque, c'est-à-dire sur la gamme d'altitudes brassées par les pales des éoliennes. 2 micros ont été utilisés, l'un placé à 5m de hauteur et l'autre à 45m, permettant ainsi de séparer les activités enregistrées au-dessus et en dessous d'une hauteur médiane de 25m. L'activité enregistrée au-dessus de 25m du sol est considérée comme activité à risque.

Ainsi, sur les 213 nuits de suivi acoustique, un total de 14 167 contacts de chiroptères enregistrés (soit en moyenne 67 contacts / nuit), ce qui représente 6 366 minutes positives d'activités, toutes espèces confondues.

Les principales informations de ce suivi sont résumées dans ce tableau :

Nom vernaculaire	Micro du bas - <25m				Micro du haut - >25m				% de temps passé par tranche d'altitude	
	Nombre de nuits où l'espèce a été contactée	Activité totale sur toute la période	Activité moyenne par nuit d'activité de l'espèce considérée	Pic maximal d'activité sur une nuit	Nombre de nuits où l'espèce a été contactée	Activité totale sur toute la période	Activité moyenne par nuit d'activité de l'espèce considérée	Pic maximal d'activité sur une nuit	< 25 m	> 25 m
Barbastelle d'Europe	2	2	1,00	1				100%	0%	
Noctule commune	4	4	1,00	1	22	27	1,23	3	13%	87%
Noctule de Leisler	4	5	1,25	2	18	24	1,33	3	17%	83%
Chiroptères indéterminés	77	238	3,09	19	5	5	1,00	2	98%	2%
Pipistrelle commune	158	5084	32,18	194	98	543	5,54	55	90%	10%
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	19	21	1,11	4	3	3	1,00	2	88%	13%
Pipistrelle de Nathusius	111	555	5,00	49	73	190	2,60	10	74%	26%
Sérotine commune	50	96	1,92	9	45	76	1,69	4	56%	44%
Sérotine Noctule	18	24	1,33	3	11	11	1,00	2	69%	31%
Total									67%	33%

Il apparaît que :

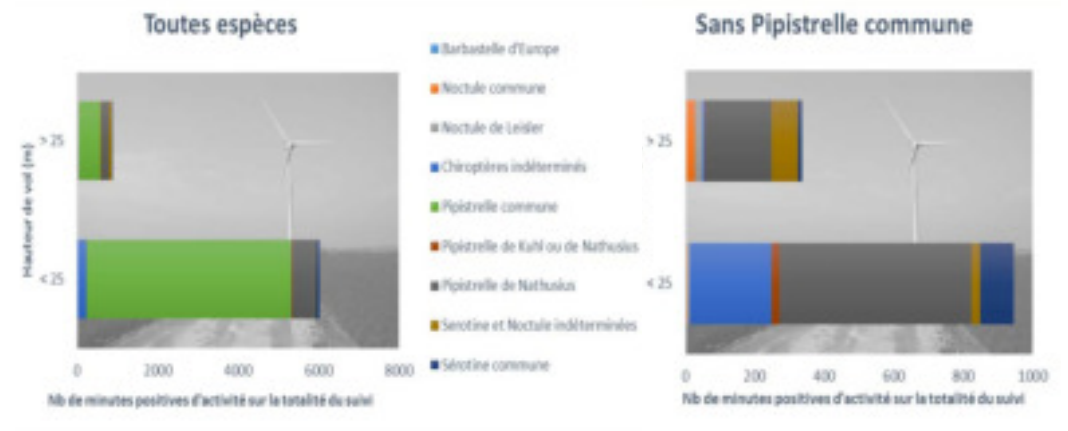
- La Pipistrelle commune représente l'activité dominante, avec en moyenne 10 fois plus de contacts que l'ensemble des autres espèces.
- Au sol, l'activité moyenne de toutes les espèces contactées est faible, sauf pour la Pipistrelle de commune et la Pipistrelle de Nathusius.
- En altitude, l'activité moyenne est faible pour toutes les espèces mais des pics d'activité d'intensité variable sont présents pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Seules ces espèces représentent donc un enjeu en termes de collision en altitude. Parmi elles, l'utilisation altitudinale diffère :

- La Pipistrelle de Nathusius passe environ 26 % de son temps en altitude.
- La Pipistrelle commune passe de 10 % de son temps en altitude.

Par ailleurs, trois autres espèces peuvent être citées pour leur utilisation des hauteurs à risque :

- Les Noctules commune et de Leisler passent respectivement 89 et 83 % de leur temps en altitude.
- La Sérotine commune passe environ 44 % de son temps en altitude.



D'une manière générale, l'activité en altitude est dans la moyenne par rapport à d'autres sites suivis en France et en Belgique (*Biotope, inédit*).

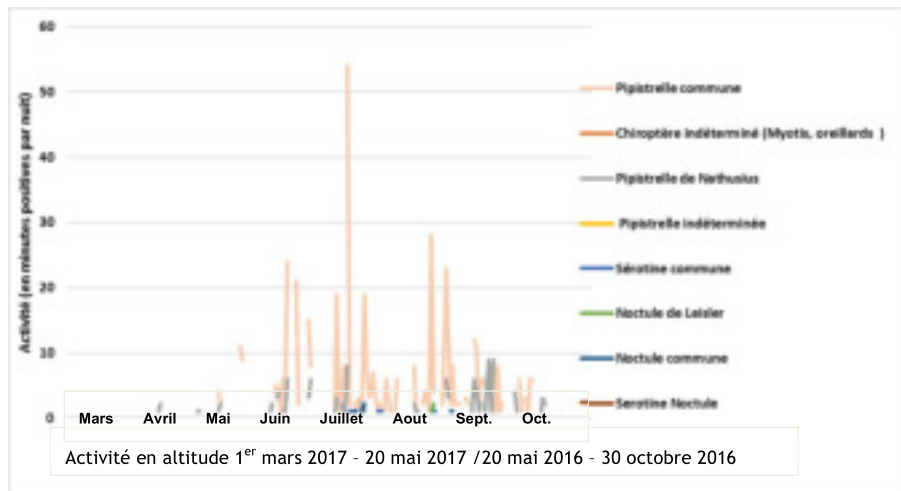


XII.9 Précisions sur certaines espèces

Les différents pics d'activité visibles ne concernent que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Concernant la Pipistrelle commune, ceux-ci avoisinent régulièrement les 20 minutes positives par nuit, avec un unique pic à 55 minutes positives par nuit le 10 juillet 2016, ce qui reste finalement peu.

Concernant la Pipistrelle de Nathusius, 2 pics d'activité ne dépassant pas les 10 minutes positives par nuit sont visibles, l'un en septembre 2016 avec 2 nuits consécutives et l'autre à la même date que la Pipistrelle commune.

Enfin, ce suivi en altitude permet de constater clairement l'absence d'activité significative en altitude avant la mi-mai et après mi-octobre.



L'activité enregistrée en altitude est faible pour chacune des espèces et se concentre entre 21h et 3h du matin. Des pics d'activité horaire semblent parfois visibles grâce à une analyse de l'activité par créneau horaire mais l'étude du lot de données montre qu'au sein d'une même nuit les contacts sont souvent trop peu nombreux pour mettre en avant une activité locale particulière comme la présence de gîte à proximité, ou d'un couloir de transit entre sites de repos et de chasse.

On citera les espèces suivantes pour leur sensibilité avérée ou fortement potentielle à l'éolien :

- La Pipistrelle de Nathusius, présente en toutes saisons sur toute l'aire d'étude et dont l'activité est faible à moyenne au printemps et en automne puis ponctuellement forte en été sur les milieux boisés et arborés connectés de l'aire d'étude. Cette espèce, typiquement migratrice, présente des hauteurs de vol pouvant atteindre 30 à 50 mètres ;
- La Pipistrelle de Kuhl, potentielle toute l'année mais contactée avec certitude uniquement en été lors des points d'écoute, et dont l'activité est moyenne sur l'ensemble de l'aire d'étude. Elle peut atteindre des hauteurs de vol jusqu'à 12 mètres pendant la chasse mais peut aller beaucoup plus haut lors de ses transits locaux ou migratoires. Cette espèce présente une sensibilité forte aux éoliennes.
- La Sérotine commune, contactée en toutes saisons principalement sur les milieux arborés, et dont un pic d'activité forte est enregistré en automne sur le boisement "de la Haie Renault". Lors des transects, on la retrouve sur l'ensemble de la vallée de l'Authie et ses villages. La Sérotine commune est une espèce plutôt casanière, qui se déplace d'une cinquantaine de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver. Ses transits vers les territoires de chasse se font généralement rapidement, et pour des hauteurs de vol allant de 10 à 15 mètres. En revanche, au crépuscule, celle-ci peut atteindre 100 à 200 mètres d'altitude. Dans l'ensemble, cette espèce est concernée par la mortalité éolienne ;
- La Noctule de Leisler, détectée à une reprise en période automnale sur le point d'enregistrement fixe S5 au niveau du boisement "de la Haie Renault", a été enregistrée sur la commune de Tortefontaine lors des transects. Cette espèce chasse en moyenne à entre 15 et 20 mètres de haut, mais celle-ci est connue pour monter au-delà de 100 mètres. C'est une grande migratrice (jusqu'à 1567 km connus entre différents endroits de capture). Elle se déplace ainsi en migration sur un axe nord-est/sud-ouest. Cette espèce arrive cinquième des espèces les plus touchées par la mortalité éolienne en Europe ;
- La Noctule commune a été identifiée avec certitude au printemps et en automne sur les milieux arborés mais son activité reste faible sur l'ensemble du site. On la retrouve également sur l'ensemble de la vallée de l'Authie et ses villages. Cette espèce, migratrice confirmée, transite sur plusieurs centaines de kilomètres, pour un maximum de 250 km par nuit. Ses hauteurs maximales de vol atteignent généralement une centaine de mètres. La Noctule commune apparaît, en effet, souvent en première position des chauves-souris victimes de l'éolien (source : Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Michèle Lemaire & Laurent Arthur) ;
- La Pipistrelle commune, non migratrice ou exceptionnellement, ne se déplace pas de plus de 20 km entre ses gîtes d'été et d'hiver. Elle peut évoluer, en chasse, jusqu'à une vingtaine de mètres.

Enfin, la présence de la Barbastelle d'Europe, considérée comme très rare et en danger au niveau régional, mérite une attention particulière. C'est une espèce au vol rapide et tournoyant, qui évolue à la cime des arbres ou en lisière entre 2 et 30 m de haut. Elle effectue de longs trajets vers ses terrains de chasse, jusqu'à 10 km de leur gîte. Ainsi, comme la plupart des murins, elle est peu sensible à l'éolien tant que les machines restent suffisamment éloignées des boisements. Si elle a été contactée à deux reprises au pied du mat de mesures, elle n'a en revanche pas été contactée dans l'altitude à risque. Sa présence sur l'aire d'étude n'est pas surprenante étant donnée l'existence de gîtes mentionnés par les synthèses de Picardie Nature et de la CMNF.

XII.10 Fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate

XII.10.1 Zones de rassemblement

L'ensemble des espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont susceptibles d'être arboricoles. Elles peuvent ainsi potentiellement gîter au sein d'une des cavités arboricoles de l'aire d'étude et ce en toutes saisons, par exemple au sein du boisement de l'est de l'aire d'étude immédiate. Aucun autre gîte potentiel n'a été observé sur l'aire d'étude immédiate.

Regroupement automnal « swarming »

Les chiroptères sont des espèces qui possèdent un mécanisme biologique de fécondation retardée, les accouplements ont lieu en automne-hiver et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

L'activité de regroupement automnal (swarming) se caractérise par des rassemblements de chiroptères en grand nombre autour des gîtes. C'est lors de ces regroupements que s'effectuent les échanges reproducteurs entre les colonies.

Les prospections de terrain réalisées pendant la période de regroupement automnal n'ont pas permis de mettre en évidence de regroupements de grande ampleur. Ceux-ci ne sont généralement remarquables qu'aux abords de cavités utilisées comme gîtes hivernaux. Ce phénomène est également observable aux abords de cavités arboricoles, mais ne représente généralement que quelques individus d'une seule espèce et n'a pas été observé dans cette étude.

Gîtes d'hivernation

Au cours de la période hivernale, les chauves-souris recherchent des gîtes d'hivernation où elles trouvent des températures positives et constantes avec un taux d'humidité élevé. Il s'agit principalement de caves d'habitation où il n'y a pas trop de dérangement, d'anfractuosités présentes dans des murs, des arbres, des grottes, des carrières, des blockhaus, sous de vieux ponts etc.

Des sites répondant à ces critères sont présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Ces sites sont disponibles dans les synthèses de Picardie Nature et de la CMNF.

Gîtes estivaux

Il est important de noter que tous les arbres présentant des cavités constituent des gîtes potentiels pour les espèces arboricoles comme la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler ou encore la Barbastelle d'Europe.

Il est nécessaire de souligner que les chauves-souris disposent, non pas d'un gîte arboricole, mais d'un ensemble de gîtes arboricoles souvent proches les uns des autres. Toutes les cavités proches et répondant favorablement à l'accueil des espèces arboricoles sont donc susceptibles d'être utilisées périodiquement par ces espèces. Ainsi, des arbres-gîtes potentiels peuvent se trouver dans le boisement à l'est de l'aire d'étude immédiate mais aucun n'a été identifié dans les milieux ouverts du plateau agricole.

Aucun nouveau gîte anthropique n'a été détecté au sein des villages avoisinant l'aire d'étude au cours des prospections.

A noter la présence probable d'un ou plusieurs gîtes de Barbastelle d'Europe (très rare en région) et de Noctule commune (assez rare régionalement) sur les communes de la vallée de l'Authie, notamment sur la commune de Douriez.

XII.10.2 Evaluation de la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate

La définition de la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate repose sur trois éléments distincts que sont les zones de rassemblement, les zones de chasse et les axes de transits.

Comme vu précédemment, les zones de rassemblement potentielles sur l'aire d'étude sont peu nombreuses hormis le boisement à l'est de l'aire d'étude immédiate. Les zones de chasse et de transit sont plus nombreuses, avec les lisières boisées et les haies les plus connectées. Ces différents secteurs sont caractérisés par une activité plus importante qu'ailleurs sur l'aire d'étude immédiate.

Sur le reste du plateau agricole, en dehors des espaces boisés, les transects nocturnes n'ont révélé qu'une activité faible et irrégulière.

XII.11 Synthèse concernant les chiroptères

- ☞ Seize espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, correspondant à une diversité importante (environ 68% des espèces régionales).
- ☞ Sept de ces espèces sont patrimoniales en région et/ou au niveau national : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein et Petit Rhinolophe.
- ☞ L'activité globale enregistrée pour l'ensemble des espèces est faible à moyenne au printemps et automne, avec une activité plus importante au point S1 au sud-ouest, sur la haie du lieu-dit "le Moulin à Vent" et sur le boisement "de la Haie Renault" à l'est de l'aire d'étude. En été, l'activité est faible sur les milieux ouverts et/ou les haies très isolées, très ponctuellement moyenne ou forte. Par contre, elle est régulièrement forte à moyenne sur les lisières de boisements et les haies encore fonctionnelles et connectées.
- ☞ Pour les espèces les plus patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien, les niveaux d'activité sont globalement faibles sur l'ensemble des 6 points d'écoute. On note tout de même une activité dite "forte" pour le Murin à oreilles échanquées sur le boisement "de la Haie Renault", une activité moyenne ou forte en été pour la Barbastelle d'Europe sur les points en lisière boisée ou de haie connectée (R3, S5 et surtout S1), une activité forte en été pour la Pipistrelle de Nathusius sur les points S1 et S3 et enfin une activité forte pour la Pipistrelle commune en été sur tous les points en lisière boisée ou de haie connectée et ponctuellement sur des secteurs plus ouverts.
- ☞ Les éléments paysagers où les niveaux d'activité des espèces sensibles et/ou patrimoniales se sont révélés être les plus forts sont les proximités des lisières boisées (proximité de haies, allée d'arbres...). On retient notamment le linéaire de haies fortement exploité au point S1 au sud-ouest de l'aire d'étude, la petite haie au lieu-dit "le Fond de Saint-Josse" à l'ouest de l'aire d'étude et les boisements à l'est "Bois de la Haie Renault" et "Bois du Geai". A l'inverse la haie relictuelle du « Bois de Morval » (point E16) et les micro haies (fascines) installées récemment sur la plaine (S6) présentent une activité réduite traduisant leur déconnexion du tissu local.

☞ L'activité en altitude est faible pour l'ensemble des espèces, avec toutefois quelques pics pour les Pipistrelles commune et de Nathusius.

XIII. Autre faune

La base de données SIRF, contenant les informations compilées par les observateurs du GON, a été consultée pour ces groupes, ainsi que les atlas de répartition des espèces patrimoniales afin de compléter les observations récoltées lors des 41 passages réalisés sur l'aire d'étude immédiate en 2010-2011 puis 2015-2016.

Lors des inventaires, des espèces d'autres groupes biologiques ont été ponctuellement observées :

- 2 espèces d'amphibiens :

Tableau 28. Mammifères terrestres observés

Espèces	Liste Rouge des espèces menacées de France	Protection nationale	Rareté dans la Somme
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Oui (contre la mutilation)	Commune à assez commune
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Oui (contre la destruction d'individus)	Commune à assez commune

Ces espèces sont protégées mais ne sont toutefois pas menacées, ni en France ni en Hauts de France. En 2011, des pontes et larves ont été observées dans les bassins de rétention du plateau agricole et en 20116 une dizaine d'individus ont été observés le long de 2 routes de ce plateau après un épisode pluvieux. Ce sont certainement les conditions météorologiques favorables plus qu'une véritable potentialité des milieux pour ces espèces qui ont favorisé leurs observations. Ces 2 espèces sont les seules mentionnées par la bibliographie.

Les amphibiens représentent une contrainte réglementaire sans toutefois être un enjeu écologique notable.

- 6 espèces de mammifères terrestres, régulièrement rencontrées en contexte agricole et forestier :

Tableau 29. Mammifères terrestres observés

Espèces	Liste Rouge des espèces menacées de France	Protection nationale	Rareté Nord - Pas-de-Calais
Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Oui	Commun (C)
Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Très commun (CC)
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Peu commun (PC)
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Très commun (CC)
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Commun (C)
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Peu commun (PC)

Seul l'écureuil roux est protégé au niveau national. Et seul le Putois d'Europe est patrimonial en région.

Cinq espèces de mammifères terrestres sont mentionnées dans la bibliographie. D'autres espèces que celles observées sont donc probablement présentes sur l'aire d'étude immédiate mais sans représenter de

contrainte écologique remarquable.

Les mammifères terrestres représentent une contrainte réglementaire et un enjeu écologique sur l'aire d'étude.

- Les mammifères terrestres ont un enjeu écologique modeste et une contrainte réglementaire.
- Les amphibiens représentent une contrainte réglementaire sans toutefois être un enjeu écologique.

XIV. Analyse des enjeux et contraintes du site

Suite à la réalisation de l'état initial, le présent chapitre vise à mettre en évidence les enjeux du site et les contraintes associées vis-à-vis du développement du projet.

Il en ressort que les problématiques, groupes biologiques et/ou espèces suivants ne représentent pas un enjeu et/ou une contrainte pour la conception du projet :

- Les zonages de protection du patrimoine naturel, avec 3 SIC, 6 ZSC et 1 ZPS à moins de 20 km du site (l'analyse des impacts sur les espèces concernées sera réalisée dans le respect du protocole ERC puis une analyse des incidences sera tout de même menée au chapitre XXI - Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000 et, si nécessaire, des mesures complémentaires seront proposées) ;
- Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel dont 27 ZNIEFF dans un rayon de 10 km autour du site. L'une de ces ZNIEFF borde l'aire d'étude immédiate mais l'absence d'emprises en son sein permet dès maintenant d'écarter tout impact sur les enjeux essentiellement floristiques qu'elle renferme.

Afin de pouvoir préciser les niveaux d'enjeux vis-à-vis du projet de parc éolien (travaux au sol et risques inhérents à la rotation des pales), des analyses bibliographiques conséquentes ont été menées pour capitaliser les retours d'expérience sur chacun des groupes qui le nécessitent.

XIV.1 Enjeux relatifs à la présence de corridors écologiques

La zone de projet semble déconnectée de la trame verte et bleue locale. Toutefois, l'analyse du réseau de corridors écologiques secondaires a mis en évidence la traversée ponctuelle de l'aire d'étude immédiate par 3 haies ou éléments boisés. La conservation de ces éléments paysagers aux fonctionnalités écologiques non négligeables mérite donc d'être considérée.

Tableau 30. Synthèse des niveaux d'enjeu du site pour les corridors écologiques secondaires

Eléments	Enjeu écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
<i>Corridors</i>			
Haie du « Bois là-haut »	Sensible à l'impact direct des emprises	Importante haie bocagère joignant 2 vallées sèches via le plateau agricole	Moyenne
Haie du « Bois de Morval »	Sensible à l'impact direct des emprises	Haie relictuelle s'interrompant dans l'aire d'étude immédiate	Faible
« Bois du geai »	Sensible à l'impact direct des emprises	Boisement jouxtant l'est de l'aire d'étude immédiate et reliant le plateau agricole à la vallée de Mouriez	Moyenne

XIV.2 Enjeux relatifs aux habitats et à la flore

Cf. Atlas cartographique Carte 22 : Contraintes liées à la flore et aux amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate »

Pour les habitats et la flore, les enjeux sont nettement liés à la phase de travaux et aux possibles destructions / altérations des milieux. En effet, les principaux impacts prévisibles concernent les destructions directes par remblaiement ou travaux du sol.

Les niveaux d'enjeux suivants ont ainsi été retenus pour les habitats :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Tableau 31. Synthèse des niveaux d'enjeu du site pour les habitats et la flore

Entité	Enjeu écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
Habitats patrimoniaux			
Hêtraie calcicline à Jacinthe des bois	Sensible à l'impact direct des emprises	Un boisement en limite nord-est de l'aire d'étude immédiate	Moyenne
Flore patrimoniale			
Campanule raiponce	Sensible à l'impact direct des emprises	1 pied sur un talus calcicole	Très faible
Flore invasive			
Renouée du Japon Robinier faux-acacia Solidage indéterminé	Dispersion possible pendant le chantier	Petites stations localisées sur des talus	Moyenne

XIV.3 Enjeux relatifs à la faune hors chiroptères et avifaune

Pour la faune hors chauves-souris et oiseaux, les enjeux sont nettement liés à la phase de travaux et aux possibles destructions / altérations des milieux. En effet, les principaux impacts prévisibles concernent les destructions directes par remblaiement ou travaux du sol lorsqu'une phase de vie ralentie existe chez les espèces concernées, et les destructions par collision avec un véhicule (ou écrasement) en phase de chantier.

Les niveaux d'enjeux suivants ont ainsi été retenus pour la faune hors chauves-souris et oiseaux :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Protection réglementaire

Tableau 32. Synthèse des niveaux d'enjeu du site pour la faune hors chauves-souris et oiseaux

Habitat	Enjeu écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
Amphibiens			
Crapaud commun	Sensible aux collisions avec véhicule	Une dizaine d'individus observés le long de 2 routes après un épisode pluvieux	Très faible
Mammifères			
Hérisson d'Europe	Sensible à l'impact direct sur son habitat d'hivernage Sensible aux collisions avec véhicule	Potentiellement partout la nuit pendant son activité En hivernage dans les boisements	Faible

XIV.4 Enjeux relatifs à l'avifaune et aux chiroptères

Dans le cadre de la présente étude, la notion d'enjeux vise à fournir une indication de l'importance des milieux pour les espèces remarquables, notamment celles connues pour être particulièrement sensibles à l'activité éolienne (risques de mortalité par collision ou d'aversion). Il s'agit ainsi d'obtenir un niveau de considération à apporter dans le cadre du projet. Ces données sont particulièrement importantes afin d'optimiser les caractéristiques du projet tant en termes de caractéristiques techniques qu'en termes de localisation des implantations et zones de travaux.

Dans le cas particulier des oiseaux et des chiroptères et eu égard à la mobilité des espèces considérées, la caractérisation des niveaux de sensibilité ne peut se baser uniquement sur les résultats d'observation et d'analyse de l'intérêt des habitats. En effet, les espèces présentent des caractéristiques très variables en termes de comportement, d'habitats ou d'utilisation de l'espace. Ce sont ces particularités qui permettent d'identifier précisément les secteurs au niveau desquels une prise en considération forte est nécessaire (« niveau de sensibilité fort »). Pour ces raisons, l'analyse préalable des enjeux concernant l'avifaune et les chauves-souris est réalisée sur une approche prédictive. Ces enjeux, d'ordre général, émanent de diverses caractéristiques biologiques ou comportementales. Ils sont, à ce stade de l'analyse, dissociés des notions précises d'impact du projet, étant entendu que seules des caractéristiques générales (des espèces et de l'activité éolienne) sont ici considérées.

L'approche développée ci-après vise à caractériser les niveaux d'enjeux pour les oiseaux et les chiroptères dans le cadre de l'implantation du projet. Cette approche, générale, présente les particularités suivantes :

- Elle se base sur les effets prévisibles d'un projet éolien sur les oiseaux et les chiroptères ;
- Elle cible certaines espèces connues pour leur sensibilité à un ou plusieurs types d'impact et présentes au niveau de l'aire d'étude immédiate.
 - ☞ Cette démarche n'intègre pas de considérations techniques. En effet, il s'agit d'une démarche en amont de la définition du projet, visant à orienter les caractéristiques du projet, quant à sa localisation et ses spécificités techniques.
 - ☞ Il s'agit d'une étape d'intégration environnementale et non d'une analyse des impacts potentiels. Toutefois, les niveaux d'enjeux préfigurent des niveaux d'impacts potentiels en cas d'aménagement sur ces secteurs.

XIV.4.1 Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux

Sur la base de la bibliographie disponible, les principaux impacts potentiels identifiés pour l'avifaune entrent dans les catégories suivantes :

- Perte d'habitats en lien avec la réalisation de l'aménagement ;
- Perturbations directes et indirectes pendant les travaux de construction du parc éolien ;
- Perturbations directes et indirectes pendant la phase opérationnelle du parc éolien ;
- Mortalité directe contre les infrastructures (mâts, pales, ...).

Les paragraphes ci-après présentent, dans un cadre général, les effets documentés des parcs éoliens sur les oiseaux. Trois grandes interactions ont été considérées en phase d'exploitation :

- Les risques de mortalité par collision,
- Les pertes d'habitats par aversion et
- Les perturbations comportementales en vol (dont l'effet barrière).

Il convient de considérer que **les effets potentiels d'un parc éolien sur les oiseaux peuvent être extrêmement variables d'une espèce à l'autre, d'un parc éolien à un autre, voire entre les individus d'une même espèce**. Les données bibliographiques montrent qu'une attention particulièrement forte est généralement portée aux rapaces et aux oiseaux de grande envergure. A contrario, les données concernant les passereaux sont beaucoup plus lacunaires.

Dans un cadre général, peu d'études offrent des conclusions fermes et définitives. Pour ces raisons, un croisement des sources est particulièrement important dans le cadre de cet exercice : il sera en effet presque toujours possible de trouver une étude montrant une absence d'interaction observée pour une espèce donnée.

Plusieurs publications ont été largement mises à contribution dans le cadre de l'analyse réalisée dans l'analyse de la sensibilité. Une base de données interne à BIOTOPE, regroupant les données issues des suivis de plusieurs centaines de publications en Europe et dans le monde, a été utilisée dans le cadre des analyses.

Les principales références bibliographiques utilisées sont les suivantes :

- BRIGHT J.-A, LANGSTON R.-H.-W, BULLMAN R, EVANS R.-J, GARDNER S, PEARCE-HIGGINS J & WILSON E., 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report N°20. 140 pages ;
- CRAMP S & SIMMONS K.E.L., 1977 - 1994. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa - the Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. [A 9 Vol multi-author work edited by Cramp and Perrins.];
- DURR, T. décembre 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe (<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)
- FURNESS R. & WADE H., 2012. Vulnerability of Scottish seabirds to offshore wind turbines. MacArthur Green report, commissioned by Marine Scotland, Glasgow, Scotland, 30 pages ;
- GARVIN J. C, JENNELLE C. S, DRAKE F & GRODSKY M. 2011. Response of raptors to a windfarm. Journal of Applied Ecology 2011, 48, 199-209 ;
- GOVE B., LANGSTON RHW, McCLUSKIE A., PULLAN JD., SCRASE I., 2013. Wind farms and birds : an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. RSPB / BIRDLIFE in the UK - Bern Convention Bureau Meeting, Strasbourg (17 September 2013), 69 pages ;
- HÖTKER, H., K. -M THOMSEN, & H. KÖSTER. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen : Michael-Otto-Institut im NABU ;
- PAUL, J.-P. & WEIDMANN J.-C., 2008. Avifaune et projets de parcs éoliens en Franche-Comté. Définition des enjeux et cahier des charges à destination des porteurs de projets. LPO Franche-Comté. DIREN Franche-Comté : 31 p. + annexes.

Perte d'habitats et aversion

L'effet d'évitement (pouvant entraîner une perte d'habitat de reproduction ou d'alimentation) lié à la présence des éoliennes, structures anthropiques de grande taille, constitue l'un des principaux impacts connus des parcs éoliens. Cet impact part du postulat que, pour de nombreuses espèces, **les pertes d'habitats vont au-delà de la simple emprise des installations.**

Bien que de multiples publications se soient attachées à les développer, ces phénomènes d'aversion restent toutefois, pour la grande majorité des espèces, relativement mal documentés à ce jour. Des phénomènes d'aversion sont dorénavant bien documentés sur plusieurs espèces de limicoles ou nicheurs de milieux ouverts (HÖTKER et al., 2006 ; PIERCE-HIGGINS et al., 2012 ; GOVE et al., 2013). Plusieurs auteurs évoquent une relative accoutumance de certaines espèces ou groupes d'espèces (HÖTKER et al., 2006 ; HORCH & KELLER, 2005) mais les impacts semblent très variables (GOVE et al., 2013) voire potentiellement sous-estimés selon certains auteurs (PIERCE-HIGGINS et al., 2012).

L'une des principales conclusions de la synthèse de HÖTKER et al. (2006), réalisée sur 127 études différentes, est **le besoin de retours d'expérience en ce qui concerne les phénomènes d'aversion, variables selon les espèces, la physiologie des parcs éoliens, le nombre et la hauteur des éoliennes.**

Collision

Comme d'autres obstacles verticaux (antennes, relais TV ou radio, etc.) ou horizontaux (lignes électriques, ponts, viaducs, etc.), les éoliennes peuvent créer une mortalité directe par collision contre les infrastructures (pales et mât). Cette mortalité peut concerner aussi bien des espèces communes que des espèces rares : **le degré de sensibilité des espèces est indépendant de leur rareté. Toutefois, le taux de mortalité relatif au statut de menace des espèces, aussi bien que le risque de mortalité absolue, sont deux paramètres à prendre en compte dans l'analyse de risque.** Ce sont, bien évidemment, les espèces les plus rares et menacées, et à la fois sensibles au risque de mortalité, qui sont à considérer avec le plus d'attention.

En effet, les collisions locales peuvent entraîner des implications sur l'état des populations dans certaines circonstances de faiblesse des effectifs, de stratégie de reproduction, et d'occurrence des mortalités, entre autres (Smallwood et al., 2009 ; Langston, 2013 ; Gove et al., 2013).

Le nombre d'études présentant des suivis dignes d'intérêt (pluriannuels, avec des investissements et protocoles solides) reste très limité et des programmes conséquents de monitoring sont peu nombreux.

Les études de mortalité qui ont été menées jusqu'à présent sur des parcs terrestres donnent des valeurs absolues de mortalité en nombre d'oiseaux morts par unité de temps : **ces valeurs oscillent pour la plupart des études entre 0 et 60 individus tués par éolienne et par année** (d'après LPO France, 2014). Des valeurs de mortalité localement plus importantes ont parfois été mises en évidence.

Les diverses études menées en Europe montrent que, dans des conditions de visibilité normales, les risques de collision sont limités. Ce n'est que lors de conditions météorologiques particulières (pluie, vent violent, etc.) et de nuit que les risques deviennent importants. En cas de brouillard, le risque est généralement faible car les éoliennes ne tournent pas (absence de vent).

Les principaux effets mis en évidence sont les suivants (synthèse d'après HÖTKER et al. 2006, Drewitt & Langston 2006, Bright et al. 2009, Langston et al. (2010), Gove et al., 2013) :

- La position du parc influe sur les risques de collision. Ainsi, les risques de collision avec des oiseaux sont plus élevés à proximité de zones humides et sur les crêtes de montagne ;
- Les espèces d'oiseaux les moins craintives face aux parcs éoliens sont les plus touchées par les collisions.

Ainsi, les groupes considérés comme sensibles à un impact potentiel par collision avec les éoliennes sont les suivants (source : DURR, 2015) :

- Les laridés (mouettes, goélands, sternes, etc.), espèces très touchées par les collisions ;
- Les rapaces, principalement diurnes (vautours, faucons, milans, etc.), mais aussi nocturnes (chouettes et hiboux) ;
- Certains passereaux : bruants, alouettes, hirondelles et martinets, fauvelles, certains turdidés (grives, merles, rouges-gorges), étourneaux, columbidés (pigeons et tourterelles), corvidés (corneilles et corbeaux), moineaux, roitelets, gobemouches, pouillots, linottes, etc.
- Certains phasianidés (perdrix et faisans) ;
- Les grands échassiers dont les ardélidés (hérons, aigrettes, etc.), les cigognes et les grues. ;
- Parmi les limicoles et anatidés, espèces peu touchées car effrayées par les machines, notons néanmoins la sensibilité du Pluvier doré, de la Bécassine des marais, de l'Huîtrier pie, de l'Œdicnème criard, du Canard colvert et de l'Eider à duvet.

Effet barrière et modification des trajectoires

Ce type d'impact est relativement mal documenté et est souvent le plus difficile à appréhender.

Une attention récente et importante aux phénomènes d'effet barrière est portée en milieu marin, notamment au Royaume-Uni (Masden et al., 2009, 2012).

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent avoir plusieurs réactions :

- La poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les éoliennes (c'est surtout le cas des passereaux) ;
- L'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de leur sensibilité, de la distance entre les éoliennes, etc ;
- L'éclatement du groupe : les oiseaux qui volent en formation se dispersent ;
- La perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales ;
- La prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien ;
- Le demi-tour : les oiseaux rebroussement chemin et tentent de passer plus loin.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

- La configuration du parc (nombre d'éoliennes, espacement entre les machines, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement, etc.) ;
- La visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc ;
- La sensibilité des espèces à la présence d'un obstacle dans leur espace aérien ;
- Les conditions météorologiques (vent, visibilité, etc.).

Toutes ces réactions peuvent entraîner des modifications du comportement des migrateurs et des dépenses énergétiques supplémentaires.

C'est un phénomène courant qui ne se manifeste pas de la même manière pour toutes les espèces (source : HÖTKER et al., 2006) :

- Les oies, milans, grues et de nombreuses petites espèces sont particulièrement sensibles ;
- Les cormorans, le Héron cendré, les canards, rapaces, Laridés, l'Etourneau sansonnet et corvidés sont moins sensibles et moins disposés à changer leur direction de vol.

XIV.4.2 Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune

Cf. Atlas cartographique « Carte 23 : Contraintes liées à l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate »

L'évaluation des enjeux pour l'avifaune se base sur le croisement de plusieurs ensembles d'informations :

- **La sensibilité générale de l'espèce à la perturbation des axes de déplacement, à la perte de territoire et aux collisions**, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- **Les éléments propres au site** (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des oiseaux, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Le tableau suivant récapitule les informations issues de ce travail. Les espèces présentées sont les espèces patrimoniales, sensibles à l'éolien et/ou présentant des comportements à risque. Elles constituent la base de l'évaluation des niveaux d'enjeux et contraintes pour les oiseaux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les niveaux d'enjeux suivants ont ainsi été retenus pour l'avifaune :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Tableau 33. Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
<i>En période de reproduction : espèces patrimoniales</i>			
Busard cendré	Forte aux collisions	En 2011, 1 mâle en chasse en bordure de la vallée de la Canche En 2016, 1 femelle en transit au point d'écoute n°1 puis un mâle en chasse au niveau du Fond de St-Josse Non observé en 2017	Moyenne
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	En 2011, 1 à 2 femelles en chasse, dans la plaine céréalière, aux lieux-dits « le Toffet » et « les trentes ». En 2016, 1 Individu en chasse près du point d'écoute n°4 et un autre individu en vol puis posé dans la plaine de St-Josse Non observé en 2017	Moyenne
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	En 2011, 1 couple a été observé en chasse, sans parade ni nid. En 2017, 1 mâle observé au nord de l'aire d'étude.	Moyenne
Linotte mélodieuse	Perte d'habitat : distance d'évitement de 125 mètres en reproduction Très faible aux collisions	5 à 20 cantons ont été notés concernant cette espèce particulièrement difficile à recenser	Faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	9 à 12 mâles chanteurs ont été comptabilisés sur les aires d'études immédiate et rapprochée, ce qui donne une faible densité dans les milieux ouverts.	Faible
Bruant jaune	Très faible aux collisions	3 à 7 mâles chanteurs contactés lors de prospection, ce qui donne une faible densité dans les milieux ouverts.	Faible
Fauvette grisette	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Une dizaine de chanteurs notés sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée.	Faible



Tableau 33. Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
Alouette des champs	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Une trentaine de mâles chanteurs ont été contactés lors de chaque suivi. L'espèce occupe les milieux ouverts de façon très homogène.	Faible
Bruant des roseaux	Très faible aux collisions	1 chanteur dans une friche proche des bassins de rétention en 2010	Très faible
Perdrix grise	Très faible aux collisions	5-8 cantons ont été notés sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée	Très faible
Pouillot fitis	Très faible aux collisions	1 individu chanteur dans les boisements au nord de l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Grèbe à cou noir	Faible aux collisions	2 individus au bassin de la « Belle épine »	Très faible
Gobemouche gris	Très faible aux collisions	Deux individus au sein des lisières des boisements des aires d'étude en 2011	Très faible
Bouvreuil pivoine	Très faible aux collisions	1 individu chanteur dans les boisements au nord de l'aire d'étude	Très faible
Tarier des près	Très faible aux collisions	1 individu sur le point d'écoute n°5. Cette observation concerne vraisemblablement un migrateur puisque l'individu n'a pas été revu lors du deuxième passage	Très faible
Tarier pâtre	Très faible aux collisions	En 2016, 2 mâles cantonnés dans le « fond Fagot » et le « Ravin de la Goulaffre ».	Très faible
Tourterelle des bois	Très faible aux collisions	1 individu à l'est de la commune de Gouy Saint-André en 2011 et 2016	Très faible
Tadorne de belon	Très faible aux collisions	En 2011, 3 couples avec 25 juvéniles au sein des bassins de « la Belle Epine ».	Très faible
Vanneau huppé	Très faible aux collisions	3 individus posés à proximité du bassin de la « Belle épine »	Très faible
Fuligule morillon	Très faible aux collisions	4 observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Fuligule milouin	Très faible aux collisions	3 observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Pipit farlouse	Faible aux collisions	1 mâle chanteur au nord de l'aire d'étude	Très faible
Phragmite des joncs	Faible aux collisions	1 mâle chanteur au bassin de la « Belle épine »	Très faible
<i>En période de reproduction : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques</i>			
Buse variable	Moyenne aux collisions	Parades observées au-dessus de boisements	Moyenne
Faucon crécerelle	Moyenne aux collisions	Quelques individus en chasse	Faible



Tableau 33. Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site
<i>En période de migration et d'hivernage : espèces patrimoniales</i>			
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	<p>En postnuptiale 2010, trois femelles, en chasse, observées durant la période de migration sur les lieux-dits « les Grandes Pièces », « fond de la Carnoie » et la « Ferme du hasard ». Un individu également observé posé au lieu-dit « les vingt-six ».</p> <p>En pré-nuptiale 2011, une femelle en chasse à l'est de la commune de Josse-au-bois, un mâle en chasse dans l'aire d'étude immédiate au sud-ouest de la commune de Lambus, une femelle en chasse au nord de la commune de Tortefontaine et un mâle et une femelle en migration active au-dessus de la forêt de Dompierre. En pré-nuptiale 2016, 2 femelles en transit au nord de la départementale D 138.</p> <p>En hiver 2011, une femelle, deux jeunes et un mâle ont pu être observés en chasse aux lieux-dits « les trente-six », « le bois de Saint-Josse », « fond fagot », « les vingt-six », « la longue raie » et « le bois de Saint-André ».</p>	Moyenne
Vanneau huppé	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Très faible aux collisions	<p>En postnuptiale 2010, l'essentiel des effectifs a été observé en stationnement, au sein des cultures. Plus de 440 individus ont été comptabilisés. Les stationnements les plus importants (290 individus) sont situés autour des bassins de rétention de « Belle épine » mais une centaine d'individus fréquente l'aire d'étude immédiate. Aucune observation en période postnuptiale de 2016.</p> <p>En pré-nuptiale 2011, quelques très petits groupes en migration active ou posés. En 2016, 14 individus en migration au nord de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>En hiver 2011, 14 individus en stationnement dans les cultures, un vol de 15 au nord-ouest de Bouquemaison (lieu-dit « la sablière ») et quelques petits groupes de 4 à 5 individus.</p>	Moyenne
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	En postnuptiale, 1 individu en migration à faible altitude au niveau du fond Delille en 2010 et 1 Individu en vol au nord de la départementale 138 en 2015	Faible
Bondrée apivore	Moyenne aux collisions	En 2010, trois individus en migration active au sein de la vallée de la Canche et au niveau du bois de Lambus.	Faible
Pluvier doré	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Faible aux collisions	<p>En postnuptiale 2010, environ 280 individus contactés en halte dans les cultures principalement présentes autour des bassins de rétention de « Belle épine ». Des individus isolés ont également été contactés.</p> <p>En pré-nuptiale 2011, un groupe de 47 oiseaux se dirigeant vers le nord-est a été contacté en migration active au niveau de la commune de Mouriez. En 2016, 10 individus en vol sud en plein cœur de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>En hiver 2016, 200 individus en vol circulaire au nord de l'aire d'étude rapprochée.</p>	Faible
Goéland cendré	Moyenne aux collisions	En postnuptiale 2011, 31 individus en alimentation	Faible
Goéland argenté	Moyenne aux collisions	En hiver 2016, 5 individus en alimentation	Faible



Tableau 33. Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
Pipit farlouse	Faible aux collisions	Quelques individus observés en vol ou en stationnement	Très faible
Grive mauvis	Faible aux collisions	Quelques individus dans les boisements	Très faible
Sizerin flammé	Faible aux collisions	1 individu en vol sur l'aire d'étude en 2016	Très faible
Pluvier guignard	Faible aux collisions	13 individus en plumage nuptial (11 femelles et 2 mâles) présents en stationnement et en alimentation dans un semis pendant la matinée du 08/05/2010 (lieu-dit « les vingt-six »).	Très faible
Foulque macroule	Faible aux collisions	En 2016, au moins 2 individus aux bassins de la « Belle épine » en automne et hiver 10 individus notés en 2017 sur les bassins de « Belle épine »	Très faible
Grande Aigrette	Faible aux collisions	1 individu en alimentation dans une friche arbustive du plateau (« Bois du Flayel »)	Très faible
Canard souchet	Faible aux collisions	En 2016, deux individus aux bassins de la « Belle épine » à l'est de l'aire d'étude rapprochée 5 individus ont été notés en 2017 sur les bassins de « Belle épine »	Très faible
Courlis cendré	Faible aux collisions	En 2010, 82 individus observés en migration active au sein du plateau situé entre les vallées de la Canche et de l'Authie. 14 individus au lieu-dit « Lambus », 24 au lieu-dit « les hautes bornes », 40 individus au lieu-dit « côte madame » et 4 individus à Duriez.	Très faible
Alouette lulu	Faible aux collisions	2 oiseaux en transit local et stationnement en 2010 2 oiseaux en vol migratoire en 2015	Très faible
Chevalier sylvain	Faible aux collisions	Quelques individus régulièrement observés sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Chevalier gambette	Faible aux collisions	2 observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Fuligule milouin	Faible aux collisions	2 observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Mouette mélanocéphale	Faible aux collisions	En 2011, 2 individus parmi un groupe de laridés	Très faible
Sarcelle d'été	Faible aux collisions	2 individus posés dans les bassins de la « Belle-épine »	Très faible
Canard pilet	Faible aux collisions	1 individu a été noté en 2017 sur les bassins de « Belle épine »	Très faible
Chevalier aboyeur	Faible aux collisions	1 individu a été noté en 2016 sur les bassins de « Belle épine »	Très faible
Faucon émerillon	Faible aux collisions	En 2011, 2 individus au sein des cultures	Très faible



Tableau 33. Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
<i>En période de migration et d'hivernage : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques</i>			
Laridés : Mouette rieuse, Goéland argenté et Goéland brun	Moyenne aux collisions	Plusieurs centaines d'oiseaux suivent régulièrement les engins agricoles dans les cultures ou transitent dans l'axe est/ouest de la vallée de l'Authie. L'aire d'étude immédiate, comme toutes les cultures avoisinant les vallées de l'Authie et de la Canche, est un site de gagnage pour ces espèces, essentiellement en période postnuptiale.	Moyenne
Passereaux : chardonnerets, pinsons, bruants, alouettes...	Faible aux collisions	Flux migratoire localisé sur la vallée à l'est de l'aire d'étude immédiate, mais des groupes peuvent emprunter le plateau agricole	Faible
Faucon crécerelle	Moyenne aux collisions	Quelques individus en chasse	Faible
Buse variable	Moyenne aux collisions	Quelques observations en périphérie de boisements	Faible
Epervier d'Europe	Faible aux collisions	Quelques observations en périphérie de boisements	Faible
Autres limicoles	Faible aux collisions	Quelques observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Faible

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans le tableau précédent, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales, ne sont pas sensibles à l'éolien et n'ont pas fait l'objet de comportements à risque sur le site de projet.

XIV.4.3 Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les chiroptères

Bien que les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes aient été rapportés dès les années 1970 (Hall & Richards, 1972), les premières études relatives à l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris ont été menées aux Etats-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Osborn et al., 1996 ; Puzen, 2002 ; Johnson et al., 2003). En Europe, des études ont vu le jour sur le sujet à la suite des protocoles de suivi sur la mortalité des oiseaux qui ont révélé des cas de collisions avec les chauves-souris. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (travaux de Bach et al., 1999 ; Bach, 2001 ; Rhamel et al., 1999 ; Dürr, 2002, 2004, 2007 ; Brinkmann 2006), dans une moindre mesure en Espagne (Lekuona 2001 ; Benzal & Moreno, 2001 et Alcade, 2003) et en France (Dulac, 2008).

Depuis lors, des suivis de mortalités des chiroptères sur des parcs éoliens ont eu lieu partout en Europe. Hotker et al. (2006) et surtout Rydell et al. (2010) présentent une synthèse récente et complète sur les impacts de l'éolien sur les chauves-souris en Europe. La compilation chiffrée des données disponibles est régulièrement mise à jour, au niveau européen par T. Dürr et au niveau français par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFPEM - <http://www.sfpepm.org/eoliennescs.htm>). **Plusieurs articles montrent que sur certains sites, les niveaux de mortalité sont suffisamment significatifs pour ne pas être considérés comme accidentels.**

Les causes de mortalités peuvent être liées soit à des percussions directes avec les pales, soit à des phénomènes de barotraumatisme (Baerwald et al., 2008 ; Seiche, 2008 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Cryan & Brown, 2007 ; Cryan & Barclay, 2009). Les animaux, à l'approche d'une hélice en rotation, rencontrent une zone de forte surpression qui engendre une compression des organes internes conduisant à la mort. Les chauves-souris implosent avant même de toucher la pale ce qui explique que la plupart des cadavres récupérés et examinés ne présentent aucune lésion externe. Horn et al., (2008) montrent que **les risques sont plus importants par vent faible, lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée.** La proportion des espèces touchées varie fortement en fonction des pays. Il est vraisemblable que cette proportion soit directement liée à l'abondance locale des différentes espèces ainsi qu'à la transmission des données par les différents pays.

Suite à ces constats, de nouvelles études fournissent des hypothèses et tentent d'en expliquer les raisons :

- En premier lieu, il apparaît que **les chauves-souris en recherche de proies sont attirées par le mouvement des pales**, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barclay, 2009).
- Une structure « perchée », de taille importante, avec un axe vertical, dans un espace ouvert, ressemble fortement à un arbre potentiellement pourvu en cavités que pourrait rechercher des chiroptères arboricoles en déplacement (Kunz et al., 2007).
- **Globalement, ce sont les espèces qui volent régulièrement au-dessus de la cime des arbres qui sont les plus touchées et surtout les espèces capables de grands déplacements migratoires.** Il s'avère même que les risques de mortalité liés à la présence d'éoliennes sont plus élevés en ce qui concerne les migrateurs que les chiroptères locaux. Ainsi, les noctules et sérotines représentent 1/3 des espèces impactées et les Pipistrelles (Vespère de Savi inclus), pratiquement 2/3, dont une part très importante est imputable à la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses très grands trajets migratoires. La plupart de ces espèces sont aussi arboricoles, tout du moins quant au choix de leur gîte, ce qui va dans le sens d'une attirance vers les éoliennes, structures « évoquant » des arbres. Des études d'observation par

caméra infrarouge révèlent que les chiroptères s'approchent des éoliennes que les pales soient en mouvement ou non. Elles montrent des comportements de chasse, comme de prospection des nacelles et des pales (Rydell et al., 2010). Ce sont effectivement les pipistrelles et les noctules qui volent, prospectent et chassent régulièrement à des altitudes élevées pour les chauves-souris, de l'ordre de 20-30 mètres (Bach & Bach, 2010).

- Par ailleurs, sur le plan phénologique, **les collisions relatives aux chiroptères se produisent bien plus souvent en fin d'été** (90% des cas de mortalité), c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Dulac, 2008 ; Leuzinger et al., 2008 ; Rydell et al., 2010). Les phénomènes d'agrégation (vol en essaim), que l'on observe à cette période, augmentent les risques de collision ou de barotraumatisme. Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post hibernation.

Les autres effets qui favorisent les risques de collision ou de barotraumatisme sont surtout de nature paysagère, plus particulièrement fonction de la configuration des alignements des éoliennes avec celle du relief et de la végétation, et météorologique :

- Les alignements trop denses peuvent créer des effets « barrière » néfastes durant les périodes des vols migratoires, surtout sur les crêtes, à proximité des cols et des grands corridors des cours d'eau, ainsi que le long des côtes littorales (Rydell et al., 2010). Le risque de mortalité est beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit ou sur un territoire de chasse très attractif. Ceci est particulièrement vrai en milieu forestier, notamment sur les collines boisées où l'on recense les chiffres de mortalité les plus élevés en Allemagne et en Suisse (Rydell et al., 2010). Les risques augmentent lorsque les éoliennes se situent à moins de 100 mètres d'une lisière (Endl et al., 2004, Seiche, 2008). A proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées de façon quotidienne. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible.
- Les études de l'activité des chiroptères en altitude, réalisées par Biotopie dans le cadre de projets éoliens (Lagrange, 2009, Hacquart, 2009 - Biotopie, 2011) et d'autres (Rydell et al., 2010), montrent que l'essentiel de l'activité des chiroptères a lieu dans des conditions météorologiques bien spécifiques. **Les conditions « à risque » correspondent à des vitesses de vent faibles, généralement inférieures à 6 m/s, et à des températures généralement supérieures à 10°C.** Cela correspond également aux conditions qui précèdent la découverte de chiroptères impactés (Behr & von Helversen, 2005 et 2006). Les risques sont très élevés entre 0 et 2 m/s, et déclinent entre 2 et 8 m/s. Ces paramètres varient en fonction de la localité et des espèces présentes.

En période d'activité, comme en période de transit migratoire, les espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris considérées comme sensibles à un impact potentiel par collision ou barotraumatisme avec les éoliennes sont les suivants (synthèse d'après DÜRR, 2015) :

- La Pipistrelle commune et autres espèces de pipistrelles ;
- La Noctule commune et autres espèces de noctules ;
- Les sérotines ;
- Certaines autres espèces d'affinités méditerranéennes.

XIV.4.4 Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

Cf. Atlas cartographique « Carte 24 : Contraintes liées aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate »

L'évaluation des enjeux pour les chiroptères se base sur le croisement de plusieurs ensembles d'informations :

- La **sensibilité générale de l'espèce aux collisions ou barotraumatisme**, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- Les **éléments propres au site** (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des chauves-souris, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Le tableau suivant récapitule les informations issues de ce travail. Les espèces présentées sont les espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien. Elles constituent la base de l'évaluation des niveaux d'enjeux et contraintes pour les chiroptères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Les présents niveaux d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude ont ainsi été retenus :

Tableau 34. Analyse synthétique des niveaux de contrainte des chiroptères vis-à-vis du site

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site
<i>Espèces patrimoniales</i>			
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	La Pipistrelle de Nathusius représente environ 7,6 % des chiroptères recensés Elle fréquente tous les milieux de l'aire d'étude mais se retrouve plus en lisière boisée. Sa présence est surtout marquée en automne. L'espèce a été contactée sur toute la durée du suivi en altitude mais toujours avec une activité faible, même pendant ses pics d'activités de juillet et de septembre.	Moyen
Sérotine commune	Forte	La Sérotine commune ne représente que moins de 2,5 % de l'activité totale de chiroptères enregistrée et a été contactée en toute saison, essentiellement en milieu boisé, avec un niveau d'activité faible à moyen. Elle est toutefois présente de mars à septembre sur le suivi en continu au sol comme en altitude, avec une activité plus importante pendant l'été. L'activité en altitude est faible, avec tout au plus 15 minutes positives cumulées dans les meilleurs mois.	Faible
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Les noctules représentent moins de 1% des chiroptères recensés. Les contacts avec ces espèces sont peu nombreux et répartis sur toutes les périodes. Les noctules sont plus contactées en altitude (85%) qu'au sol (15%), mais l'activité reste faible avec moins de 60 minutes positives d'activité cumulées sur les 9 mois de suivi, sol et altitude confondus.	Faible
Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Petit Rhinolophe	Faible à moyenne en zone forestière	Ces 4 espèces ont été très peu contactées lors des différents suivis et leur activité cumulée n'excède pas 0,5% de l'activité totale. Ce sont des espèces forestières qui peuvent s'aventurer en milieu ouvert mais qui se détachent peu du relief. Seule la Barbastelle a été contactée lors du suivi continu, uniquement depuis le micro bas, pour seulement 2 contacts en 9 mois d'enregistrement.	Faible
Grand Murin	Moyenne	Le Grand Murin est également une espèce forestière mais qui s'aventure plus facilement en milieu ouvert. Elle n'a été que très peu contactée, notamment en milieu boisé. Non contactée lors du suivi en continu.	Faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Environ 4 % de l'activité totale enregistrée, mais cantonnée presque exclusivement aux milieux forestiers. 5 contacts en altitude.	Faible

Tableau 34. Analyse synthétique des niveaux de contrainte des chiroptères vis-à-vis du site

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site
<i>Espèces sensibles et non patrimoniales</i>			
Pipistrelle commune	Très forte	La Pipistrelle commune représente plus de 83 % des chiroptères recensés. Elle domine notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique. Les secteurs de prairie ou de lisière lui conviennent tout autant. Espèce la plus contactée en altitude, bien que son activité y soit faible.	Fort

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans le tableau précédent, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales et ne sont pas sensibles à l'éolien.

Evaluation des impacts et propositions de mesures

XV. Présentation et justification du projet

XV.1 Eléments d'intégration environnementale du projet : effets prévisibles du projet

XV.1.1 Généralités sur les impacts d'un aménagement

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

- Les impacts directs, qui sont liés à l'aménagement et engendrent des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en phase travaux (destruction de milieux ou de spécimens par remblaiement, par exemple) ou en phase d'exploitation (mortalité par collision, par exemple).
- Les impacts indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou des caractéristiques de l'aménagement mais des conséquences d'évolutions qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long. Il peut s'agir, par exemple, des conséquences de pollutions sur les populations d'espèces à travers l'altération des caractéristiques des habitats naturels et les habitats d'espèces.
- Les impacts induits c'est-à-dire des impacts associés à un événement ou un élément venant en conséquence de l'aménagement. Par exemple, l'implantation d'un parc éolien peut engendrer une augmentation de la fréquentation du site (maintenance, promeneurs, curieux) qui, par leur présence, peuvent engendrer des perturbations à certaines communautés biologiques.

Les impacts directs, indirects et induits peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les impacts temporaires, dont les effets sont limités dans le temps et réversibles (à plus ou moins brève échéance) une fois que l'évènement ou l'action provoquant ces effets s'arrête. Ces impacts sont généralement liés à la phase de travaux.
- Les impacts permanents, dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement de l'aménagement.

XV.1.2 Effets prévisibles d'un projet éolien

Le tableau suivant récapitule les principaux effets potentiels d'un projet éolien sur les éléments écologiques en fonction des groupes présents au niveau de la zone de projet.

Ce tableau général ne rentre pas dans le détail d'impacts spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 35. Effets prévisibles d'un projet éolien

Types d'impacts	Description et caractéristiques de l'impact	Principaux groupes concernés
Travaux et emprise du projet		
Impact par destruction / dégradation des milieux et par destruction des individus en phase travaux	Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à court terme : <ul style="list-style-type: none"> Par destruction / dégradation d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces de faune (zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit). Cet impact concerne la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude ; Par destruction d'individus (flore ou faune peu mobile). 	Tous les groupes biologiques
Impact par dérangement en phase travaux	Impact direct, temporaire (durée des travaux), à court terme : Impact par dérangement de la faune lors des travaux d'implantation des éoliennes (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit, ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	Faune vertébrée, notamment avifaune nicheuse et mammifères
Phase d'exploitation		
Impact par dérangement / perte de territoire	Impact direct, permanent (à l'échelle du projet et ses environs), à moyen et long terme : Impact par perte de territoire en lien avec les phénomènes d'aversion que peuvent induire les aménagements sur certaines espèces (évitement de la zone d'implantation et des abords des éoliennes). Ces phénomènes d'aversion peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien. Effets connus (source : synthèse d'après HÖTKER, 2006) : <ul style="list-style-type: none"> Déclin de la population et baisse du nombre d'oiseaux aux alentours du parc → Effets négatifs prédominants en dehors de la saison de reproduction ; Évitement du parc par les espèces d'oiseaux → <ul style="list-style-type: none"> Distance d'évitement plus importante en dehors de la saison de reproduction ; Augmentation de la distance d'évitement avec celle de la taille des machines, en dehors de la saison de reproduction ; Un impact plus important des petites machines sur les oiseaux nicheurs. Baisse de l'activité pour les sérotines et noctules contre une augmentation pour les Pipistrelles communes. 	Avifaune, et tout particulièrement en dehors de la période de reproduction Chiroptères, notamment en période d'activité

Tableau 35. Effets prévisibles d'un projet éolien

Types d'impacts	Description et caractéristiques de l'impact	Principaux groupes concernés
Impact par perturbation des axes de déplacement / déviation du vol <i>A l'échelle du projet</i>	Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à moyen et long terme : Impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien. C'est un phénomène courant qui ne se manifeste pas de la même manière pour toutes les espèces (source : HÖTKER, 2006) : <ul style="list-style-type: none"> Les oies, milans, grues et de nombreuses petites espèces sont particulièrement sensibles ; Les cormorans, le Héron cendré, les canards, rapaces, Laridés, l'Étourneau sansonnet et corvidés sont moins sensibles et moins disposés à changer leur direction de vol. 	Avifaune en transit sur l'aire d'étude, dont principalement l'avifaune en transit migratoire et l'avifaune hivernante en déplacement local
Impact par perturbation des axes de déplacement / déviation du vol <i>Par effets cumulés avec d'autres parcs éoliens</i>	Impact direct, permanent (sur l'aire d'étude élargie), à moyen et long terme, par effets cumulés : Impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien. La présence de plusieurs parcs éoliens proches peut constituer un important obstacle au vol.	Avifaune en transit migratoire Avifaune hivernante à forte mobilité Chauves-souris en période de migration
Impact par collision ou mortalité par barotraumatisme	Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à moyen et long termes : impact par collision d'individus de faune volante contre les pales des éoliennes et par mortalité induite par le souffle des éoliennes (barotraumatisme pour les chauves-souris). Effets connus (source : Synthèse d'après HÖTKER, 2006) : <ul style="list-style-type: none"> Les espèces d'oiseaux les moins peureuses face aux parcs éoliens sont les plus touchées par les collisions ; Les impacts par collision avec les chiroptères sont plus importants lors des migrations et dispersions, au printemps et à l'automne → Les espèces de chiroptères les plus touchées sont celles au vol rapide et/ou les espèces migratrices ; La position du parc influe sur les risques de collision → <ul style="list-style-type: none"> Les risques de collision avec des oiseaux sont plus élevés à proximité de zones humides et sur les crêtes de montagne ; Les parcs éoliens sont plus dangereux, pour les chiroptères, à proximité de boisements. 	Avifaune nicheuse en déplacement local ou lors des parades nuptiales Avifaune migratrice ou hivernante en survol lors du transit migratoire ou en déplacement local Chauves-souris en période d'activité ou de migration

XV.2 Définition du projet

★ Mesure 01 : Implantation des éoliennes

WEB Energie du Vent a pris en compte la présence des principaux enjeux écologiques recensés au sein des aires d'étude immédiate afin de développer le présent projet. Ainsi :

- La moitié sud de l'aire d'étude immédiate a été abandonnée en raison de la problématique chiroptérologique (présence de haies fonctionnelles et connectées aux vallées voisines, servant ainsi de corridors pour ces espèces et traversant cette partie de l'aire d'étude) ;
- La périphérie des boisements a été écartée des choix d'implantation pour limiter l'impact sur les chiroptères, notamment ;
- De même, l'orientation et la distance aux éoliennes actuelles ou en projet ont été respectées pour optimiser les traversées éventuelles par l'avifaune.

Ainsi, WEB Energie du Vent a pu retenir un scénario d'implantation qui suit les recommandations EUROBATS puisque la totalité des 5 éoliennes sont situées à plus de 200 mètres de tout milieu boisé ou autre territoire de chasse privilégié des chiroptères. Les 3 éoliennes les plus à l'est sont toutefois situées à moins de 200 mètres de haies, mais celles-ci sont discontinues, peu fonctionnelles et déconnectées du réseau forestier local, ce qui se traduit concrètement par une faible attractivité pour les chiroptères (Cf. les « haies très isolées » citées au XII.11).

Tableau 36. Distances éoliennes (bout de pales) / boisements ou haies

Eolienne	Distance	Type
E1	411m	Boisement
E2	313m	Boisement
E3	224m	Boisement
E4	369m	Boisement
E5	760m	Boisement

L'éolienne E04 est située à 95 mètre de la ZNIEFF « La basse vallée de l'Authie et ses versants entre Douriez et l'estuaire », sans risque d'impact sur la ZNIEFF et les espèces qui la caractérisent car le secteur en question est un ensemble de cultures en openfields, semblables à celles qui composent la quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate et bien différents des milieux humides et boisés du reste de la basse vallée de l'Authie.

L'éolienne E05 est située en limite de l'aire d'étude immédiate. La représentation cartographique peut ainsi donner l'impression que les emprises concernées sont partiellement situées hors de l'aire d'étude immédiate et, donc, laisser à penser que l'état initial est insuffisant pour estimer pleinement l'impact de cette éolienne sur les différents groupes. Il n'en est rien et le diagnostic fait pour cette éolienne est autant valable que ceux faits pour les quatre autres car :

- Comme précisé au tableau 1 de définition des zones d'étude, les prospections avifaune et chiroptères ont été réalisées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et incluent donc à minima la totalité de la parcelle agricole accueillant E05 ;
- Comme le montre la carte de présentation des habitats, cette parcelle agricole correspond à des cultures intensives gérées de façon à ne pas permettre l'expression d'autres végétations que celles qui y sont cultivées.

Enfin, l'espacement laissé entre les machines est compris entre 375 et 450 mètres, ce qui semble suffisant pour permettre le passage des oiseaux dans des conditions climatiques favorables. De plus, l'orientation générale du parc (nord-est/sud-ouest) et sa position sur le plateau agricole font qu'il s'intègre très bien au contexte migratoire local, diffus sur les hauteurs et théoriquement plus marqué dans les vallées.

☞ Cette mesure permet de réduire considérablement les impacts du projet éolien des Vallées sur l'avifaune et les chiroptères.

*** Mesure 02 : Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles**

L'ensemble des éoliennes et des aires de lavage ont été placées au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible.

Cette démarche a été plus difficile à mettre en œuvre pour les pistes d'accès aux éoliennes et leur raccordement interne. En effet, la route communale traversant l'aire d'étude d'ouest en est depuis Saint-Josse-au-Bois jusqu'à Mouriez devra être retravaillée pour atteindre 5m de largeur sur toute sa longueur. Cet élargissement sera réalisé sur le côté nord de la voirie, afin de ne pas empiéter sur le périmètre de la ZNIEFF qui longe cette route. Cependant, de nombreux individus d'amphibiens protégés ont, très ponctuellement, été observés sur la route et ses abords lors de conditions climatiques particulières et demanderont la mise en place d'une mesure adaptée pour être préservés.

☞ L'effet attendu de cette mesure est de limiter les effets des projets, en termes d'emprise, sur les milieux naturels d'intérêt. Elle est toutefois limitée par la nécessité d'élargir une voirie et son accotement sur lesquels une espèce protégée d'amphibien est ponctuellement présente.

XVI. Analyse des impacts bruts

☞ Il est important de préciser que cette pré-analyse des impacts se base sur le scénario d'implantation issu de l'application des mesures M01 « Conception du projet - implantation des éoliennes » et M02 « Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles ». Aucune estimation des impacts avant application de ces mesures n'est faisable faute d'implantation concrète avant cette étape de réflexion. Pour juger de l'efficacité des mesures précédentes, seule une comparaison des niveaux d'enjeux par espèce avec les niveaux d'impacts après conception (impacts bruts) puis après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires (impacts résiduels) est possible.

Précisions sur les niveaux d'impact retenus

Niveau d'impact fort	Impact à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très forts à l'échelle locale, régionale voire nationale.
Niveau d'impact moyen	Impact à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
Niveau d'impact faible	Impact à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.
Niveau d'impact très faible	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.

Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Corridors secondaires					
Haie du « Bois là-haut »	Sensible à l'impact direct des emprises	Importante haie bocagère joignant 2 vallées sèches via le plateau agricole	Moyen	Très faible Les emprises ne concernent pas cet élément	Très faible
Haie du « Bois de Morval »	Sensible à l'impact direct des emprises	Haie relictuelle s'interrompant dans l'aire d'étude immédiate	Faible	Très faible	Très faible
« Bois du geai »	Sensible à l'impact direct des emprises	Boisement jouxtant l'est de l'aire d'étude immédiate et reliant le plateau agricole à la vallée de Mouriez	Moyen	Très faible Les emprises ne concernent pas cet élément	Très faible
Habitats patrimoniaux					
Hêtraie calcicole à Jacinthe des bois	Sensible à l'impact direct des emprises	Un boisement en limite nord-est de l'aire d'étude immédiate	Moyen	Très faible	Très faible
Flore patrimoniale					
Campanule raiponce	Sensible à l'impact direct des emprises	1 pied sur un talus calcicole	Très faible	Très faible	Très faible
Flore invasive					
Renouée du Japon Robinier faux-acacia Solidage indéterminé	Dispersion possible pendant le chantier	Petites stations localisées sur des talus	Moyen	Très faible Talus concernés non visés par le projet et ses accès	Très faible
Amphiens					
Crapaud commun	Sensible aux collisions avec véhicule	Une dizaine d'individus observés le long de 2 routes après un épisode pluvieux	Très faible	Très faible	Très faible
Mammifères					
Hérisson d'Europe	Sensible à l'impact direct sur son habitat d'hivernage Sensible aux collisions avec véhicule	Potentiellement partout la nuit pendant son activité En hivernage dans les boisements	Faible	Très faible	Très faible



Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
<i>Avifaune en période de reproduction : espèces patrimoniales</i>					
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	En 2011, 1 mâle en chasse en bordure de la vallée de la Canche En 2016, 1 femelle en transit au point d'écoute n°1 puis un mâle en chasse au niveau du Fond de St-Josse Non observé en 2017	Moyenne	Faible	Faible Le nombre d'observations est régulier avec entre 1 et 3 contacts à cette période pour chaque espèce. La nidification de l'une ou l'autre doit être fréquente au sein de l'aire d'étude rapprochée mais n'a pas été observée lors des 2 années suivies. Aucun comportement à risque n'a été observé, les déplacements observés étant locaux à des altitudes moyennes d'une dizaine de mètres.
Busard cendré	Forte aux collisions	En 2011, 1 à 2 femelles en chasse, dans la plaine céréalière, aux lieux-dits « le Toffet » et « les trentes ». En 2016, 1 Individu en chasse près du point d'écoute n°4 et un autre individu en vol puis posé dans la plaine de St-Josse Non observé en 2017	Moyenne	Faible	
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	En 2011, 1 couple a été observé en chasse, sans parade ni nid. En 2017, 1 mâle observé au nord de l'aire d'étude.	Moyenne	Faible	
Linotte mélodieuse	Perte d'habitat : distance d'évitement de 125 mètres en reproduction Très faible aux collisions	5 à 20 cantons ont été notés concernant cette espèce particulièrement difficile à recenser	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	Environ 10 mâles chanteurs ont été comptabilisés sur les aires d'études immédiate et rapprochée, ce qui donne une faible densité dans les milieux ouverts.	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de destruction d'espèce protégée	Très faible
Bruant jaune	Très faible aux collisions		Très faible		Très faible
Fauvette grisette	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Une dizaine de chanteurs notés sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée.	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible



Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Alouette des champs	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Une trentaine de mâles chanteurs ont été contactés lors de chaque suivi. L'espèce occupe les milieux ouverts de façon très homogène.	Très faible	Très faible	Très faible
Gobemouche gris	Très faible aux collisions	Deux individus au sein des lisières des boisements des aires d'étude en 2011	Très faible	Très faible	Très faible
Bouvreuil pivoine	Très faible aux collisions	1 individu chanteur dans les boisements au nord de l'aire d'étude	Très faible	Très faible	Très faible
Bruant des roseaux	Très faible aux collisions	1 chanteur dans une friche proche des bassins de rétention en 2010	Très faible	Très faible	Très faible
Perdrix grise	Très faible aux collisions	5-8 cantons ont été notés sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée	Très faible	Très faible	Très faible
Pouillot fitis	Très faible aux collisions	1 individu chanteur dans les boisements au nord de l'aire d'étude rapprochée	Très faible	Très faible	Très faible
Grèbe à cou noir	Faible aux collisions	2 individus au bassin de la « Belle épine »	Très faible	Très faible	Très faible
Tarier des près	Très faible aux collisions	1 individu sur le point d'écoute n°5. Cette observation concerne vraisemblablement un migrateur puisque l'individu n'a pas été revu lors du deuxième passage	Très faible	Très faible	Très faible
Tarier pâtre	Très faible aux collisions	En 2016, 2 mâles cantonnés dans le « fond Fagot » et le « Ravin de la Goulaffre ».	Très faible	Très faible	Très faible
Tourterelle des bois	Très faible aux collisions	1 individu à l'est de la commune de Gouy Saint-André en 2011 et 2016	Très faible	Très faible	Très faible
Tadorne de belon	Très faible aux collisions	En 2011, 3 couples avec 25 juvéniles au sein des bassins de « la Belle Epine ».	Très faible	Très faible	Très faible
Vanneau huppé	Très faible aux collisions	3 individus posés à proximité du bassin de la « Belle épine »	Très faible	Très faible	Très faible
Fuligule morillon	Très faible aux collisions	4 observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible	Très faible	Très faible
Fuligule milouin	Très faible aux collisions	3 observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible	Très faible	Très faible
Pipit farlouse	Faible aux collisions	1 mâle chanteur au nord de l'aire d'étude	Très faible	Très faible	Très faible
Phragmite des joncs	Faible aux collisions	1 mâle chanteur au bassin de la « Belle épine »	Très faible	Très faible	Très faible



Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
<i>Avifaune en période de reproduction : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques</i>					
Buse variable	Moyenne aux collisions	Parades observées au-dessus de boisements	Moyen	Faible	<p>Faible</p> <p>Bien que très localisé au cours de l'année, le risque de mortalité est important pour cette espèce qui a été observée en parades à hauteur de pales au-dessus des boisements de la périphérie de l'aire d'étude. Mais ce risque ne concerne que quelques individus par an pour cette espèce considérée comme le rapace le plus commun d'Europe et de France.</p> <p>La destruction accidentelle d'individus est donc très probable mais son effet sur l'espèce sera limité. L'impact sur la Buse variable est donc considéré comme faible malgré un risque de collision important.</p> <p>Ainsi, cet impact faible n'étant pas de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population locale de cette espèce protégée malgré le risque de destruction d'individu, il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimen d'espèce protégée (Cf. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres).</p>
Faucon crécerelle	Moyenne aux collisions	Quelques individus en chasse	Faible	Très faible	Faible



Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Avifaune en période de migration et d'hivernage : espèces patrimoniales					
Vanneau huppé	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en interuptial Très faible aux collisions	En postnuptiale 2010, plus de 440 individus ont été comptabilisés, en grande partie en stationnement dans les cultures dans et hors de l'aire d'étude immédiate. Aucune observation en période postnuptiale de 2016. En période pré-nuptiale, quelques dizaines d'individus observés. En hiver, seule une dizaine d'individu a été observée en 2011.	Moyen		Faible Le comportement de cette espèce vis-à-vis de l'éolien fait que le risque de collision est très faible. Elle ne fréquentera donc plus le plateau agricole à proximité des éoliennes pendant la phase d'exploitation, ce qui représente une perte d'habitat. Cette perte d'habitat sera également effective en période de travaux pendant la présence de ces espèces. Mais des zones de replis inexploitées par ces espèces existent et l'impact par perte d'habitat sera d'autant plus faible que les effectifs concernés sont limités pour cette espèce dont les effectifs hivernants en France sont de plus de 2 000 000 individus.
Pluvier doré	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en interuptial Faible aux collisions	En postnuptiale 2010, environ 280 individus contactés en halte dans les cultures principalement présentes autour des bassins de rétention de « Belle épine ». Des individus isolés ont également été contactés. En pré-nuptiale 2011 et 2016, quelques dizaines d'individus en migration active, notamment en plein cœur de l'aire d'étude immédiate. En hiver 2016, 200 individus en vol circulaire au nord de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen		Faible Le comportement de cette espèce vis-à-vis de l'éolien fait que le risque de collision est très faible. Elle ne fréquentera donc plus le plateau agricole à proximité des éoliennes pendant la phase d'exploitation, ce qui représente une perte d'habitat. Cette perte d'habitat sera également effective en période de travaux pendant la présence de ces espèces. Mais des zones de replis inexploitées par ces espèces existent et l'impact par perte d'habitat sera d'autant plus faible que les effectifs concernés sont limités pour cette espèce dont les effectifs hivernants en France sont de plus de 1 500 000 individus.
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	8 observations de l'automne 2010 au printemps 2011 et seulement 2 en hiver 2016 et 1 pré-nuptiale 2017	Moyen	Très faible	Faible Aucun comportement à risque n'a été vu à cette période, malgré une observation très fréquente de l'espèce.
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	En postnuptiale, 1 individu en migration à faible altitude au niveau du fond Delille en 2010 et 1 Individu en vol au nord de la départementale 138 en 2015	Faible	Très faible	Faible



Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Bondrée apivore	Moyenne aux collisions	En 2010, trois individus en migration active au sein de la vallée de la Canche et au niveau du bois de Lambus.	Faible	Très faible	Faible
Goéland cendré	Moyenne aux collisions	En postnuptiale 2011, 31 individus en alimentation	Faible	Très faible	Faible
Goéland argenté	Moyenne aux collisions	En hiver 2016, 5 individus en alimentation	Faible	Très faible	Faible
Pipit farlouse	Faible aux collisions	Quelques individus observés en vol ou en stationnement	Très faible	Très faible	Très faible
Grive mauvis	Faible aux collisions	Quelques individus dans les boisements	Très faible	Très faible	Très faible
Sizerin flammé	Faible aux collisions	1 individu en vol sur l'aire d'étude en 2016	Très faible	Très faible	Très faible
Pluvier guignard	Faible aux collisions	13 individus en plumage nuptial (11 femelles et 2 mâles) présents en stationnement et en alimentation dans un semis pendant la matinée du 08/05/2010 (lieu-dit « les vingt-six »).	Très faible	Très faible	Très faible
Foulque macroule	Faible aux collisions	En 2016, au moins 2 individus aux bassins de la « Belle épine » en automne et hiver. 1 individu au printemps 2017.	Très faible	Très faible	Très faible
Grande Aigrette	Faible aux collisions	1 individu en alimentation dans une friche arbustive du plateau (« Bois du Flayel »)	Très faible	Très faible	Très faible
Canard souchet	Faible aux collisions	En 2016, deux individus aux bassins de la « Belle épine » à l'est de l'aire d'étude rapprochée. 5 individus au printemps 2017	Très faible	Très faible	Très faible



Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Évaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Évaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Courlis cendré	Faible aux collisions	En 2010, 82 individus observés en migration active au sein du plateau situé entre les vallées de la Canche et de l'Authie. 14 individus au lieu-dit « Lambus », 24 au lieu-dit « les hautes bornes », 40 individus au lieu-dit « côte madame » et 4 individus à Douriez.	Très faible	Très faible	Très faible
Alouette lulu	Faible aux collisions	2 oiseaux en transit local et stationnement en 2010 2 oiseaux en vol migratoire en 2015	Très faible	Très faible	Très faible
Chevalier sylvain	Faible aux collisions	Quelques individus régulièrement observés sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible	Très faible	Très faible
Chevalier gambette	Faible aux collisions	2 observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible	Très faible	Très faible
Fuligule milouin	Faible aux collisions	2 observations sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Très faible	Très faible	Très faible
Mouette mélanocéphale	Faible aux collisions	En 2011, 2 individus parmi un groupe de laridés	Très faible	Très faible	Très faible
Sarcelle d'été	Faible aux collisions	2 individus posés dans les bassins de la « Belle-épine »	Très faible	Très faible	Très faible
Canard pilet	Faible aux collisions	1 individu a été noté en 2017 sur les bassins de « Belle épine »	Très faible	Très faible	Très faible
Chevalier aboyeur	Faible aux collisions	1 individu a été noté en 2016 sur les bassins de « Belle épine »	Très faible	Très faible	Très faible
Faucon émerillon	Faible aux collisions	En 2011, 2 individus au sein des cultures	Très faible	Très faible	Très faible

Avifaune en période de migration et d'hivernage : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques



Volet écologique d'étude d'impact du projet éolien des Vallées (62)
août 2017

Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Laridés : Mouette rieuse, Goéland argenté et Goéland brun	Moyenne aux collisions	Plusieurs centaines d'oiseaux suivent régulièrement les engins agricoles dans les cultures ou transitent dans l'axe est/ouest de la vallée de l'Authie. L'aire d'étude immédiate, comme toutes les cultures avoisinant les vallées de l'Authie et de la Canche, est un site de gagnage pour ces espèces, essentiellement en période postnuptiale.	Moyenne	Très faible	Faible La destruction accidentelle d'individus est probable mais son effet sur l'espèce sera limité car les populations hivernantes et migratrices sont conséquentes dans ce secteur des Hauts de France.
Passereaux : chardonnerets, pinsons, bruants, alouettes...	Faible aux collisions	Flux migratoire localisé sur la vallée à l'est de l'aire d'étude immédiate, mais des groupes peuvent emprunter le plateau agricole	Faible	Très faible	Très faible
Faucon crécerelle	Moyenne aux collisions	Quelques individus en chasse	Faible	Très faible	Très faible
Buse variable	Moyenne aux collisions	Quelques observations en périphérie de boisements	Faible	Très faible	Très faible
Epervier d'Europe	Faible aux collisions	Quelques observations en périphérie de boisements	Faible	Très faible	Très faible

Chiroptères : espèces patrimoniales



Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	La Pipistrelle de Nathusius représente environ 7,6 % des chiroptères recensés. Elle fréquente tous les milieux de l'aire d'étude mais se retrouve plus en lisière boisée. Sa présence est surtout marquée en automne. L'espèce a été contactée sur toute la durée du suivi en altitude mais toujours avec une activité faible, même pendant ses pics d'activités de juillet et de septembre.	Moyen	Très faible	<p>Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert.</p> <p>La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Les haies proches de E-01, E-02 et E-03 sont non fonctionnelles et non raccordées au réseau forestier.</p> <p>Impact Faible pour E-01, E-02, E-03, E-04 et E-05</p>
Sérotine commune	Forte	La Sérotine commune ne représente que moins de 2,5 % de l'activité totale de chiroptères enregistrée et a été contactée en toute saison, essentiellement en milieu boisé, avec un niveau d'activité faible à moyen. Elle est toutefois présente de mars à septembre sur le suivi en continu au sol comme en altitude, avec une activité plus importante pendant l'été. L'activité en altitude est faible, avec tout au plus 15 minutes positives cumulées dans les meilleurs mois.	Faible	Très faible	Faible
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Les noctules représentent moins de 1% des chiroptères recensés. Les contacts avec ces espèces sont peu nombreux et répartis sur toutes les périodes. Les noctules sont plus contactées en altitude (85%) qu'au sol (15%), mais l'activité reste faible avec moins de 60 minutes positives d'activité cumulées sur les 9 mois de suivi, sol et altitude confondus.	Faible	Très faible	Faible



Tableau 37. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Petit Rhinolophe	Faible à moyenne en zone forestière	Ces 4 espèces ont été très peu contactées lors des différents suivis et leur activité cumulée n'excède pas 0,5% de l'activité totale. Ce sont des espèces forestières qui peuvent s'aventurer en milieu ouvert mais qui se détachent peu du relief. Seule la Barbastelle a été contactée lors du suivi continu, uniquement depuis le micro bas, pour seulement 2 contacts en 9 mois d'enregistrement.	Faible	Très faible	Très faible
Grand Murin	Moyenne	Le Grand Murin est également une espèce forestière mais qui s'aventure plus facilement en milieu ouvert. Elle n'a été que très peu contactée, notamment en milieu boisé. Non contactée lors du suivi en continu.	Faible	Très faible	Très faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Environ 4 % de l'activité totale enregistrée, mais cantonnée presque exclusivement aux milieux forestiers. 5 contacts en altitude.	Faible	Très faible	Très faible
Chiroptères : espèces sensibles et non patrimoniales					
Pipistrelle commune	Très forte	La Pipistrelle commune représente plus de 83 % des chiroptères recensés. Elle domine notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique. Les secteurs de prairie ou de lisière lui conviennent tout autant. Espèce la plus contactée en altitude, bien que son activité y soit faible.	Fort	Très faible	<p>Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert.</p> <p>La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Les haies proches de E-01, E-02 et E-03 sont non fonctionnelles et non raccordées au réseau forestier.</p> <p>Impact Faible pour E-01, E-02, E-03, E-04 et E-05</p>

XVI.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

XVI.1.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase travaux

★ *Mesure 03 : Phasage des travaux*

Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur l'avifaune :

- Afin de supprimer tout risque d'impact sur les oiseaux du cortège des milieux arbustifs pouvant nicher au sein des emprises du chantier, les éventuels travaux d'élagage, de taille et de coupe d'éléments boisés (haies, arbres) seront à mener en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune. En effet, les œufs et les nids de la grande majorité des espèces d'oiseaux étant protégés, il est ainsi indispensable que le chantier soit adapté pour tenir compte de cette contrainte réglementaire ;
- Pour limiter les risques d'impact sur les nids et œufs protégés d'espèces nichant au sol, une grande attention sera à porter lors des travaux d'emprise au sol (création et élargissement des pistes d'accès, terrassement, câblage interne, etc.). Un suivi de la nidification sera donc réalisé par un écologue dans le cas où ce type de travaux serait réalisé en période de reproduction des oiseaux (voir calendrier ci-dessous) ;
- Si les travaux débutent avant le 1^{er} avril (date approximative du début de la période de reproduction des oiseaux), ils seront planifiés pour ne pas connaître d'interruption. Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention. Dans la mesure du possible, les travaux débiteront au sein des zones les plus sensibles, repérées lors de la visite préalable.

Le calendrier récapitule ces prescriptions.

Périodes d'intervention en fonction des contraintes faunistiques :

	Intervention exclue - contrainte réglementaire forte (destruction d'œufs, de nids et/ou d'individus)
	Intervention possible avec avis et suivi d'un écologue
	Intervention possible sans contraintes

Tableau 38. Périodes d'intervention en fonction des contraintes faunistiques

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Elagage / taille / coupe d'éléments boisés (haies, arbres)												
Avifaune												
Travaux d'emprise au sol (pistes d'accès, terrassement, câblage interne) en milieu ouvert (cultures, prairies)												
Avifaune												

Le maître d'ouvrage veillera à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.

Cette mesure n'intègre pas la problématique amphibiens et élargissement de la voirie mise en évidence dans la mesure M02 car les épisodes de déplacement des amphibiens, comme celui observé en 2016, dépend principalement de conditions météorologiques particulières et ne peut donc être anticipé avec précision. En conséquence, la prise en compte de cette problématique se fera dans le cadre du suivi écologique de chantier.

☞ Les effets attendus de cette mesure sont les suivants :

- Ne pas déranger la reproduction des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales nichant sur l'emprise des travaux et dans les milieux à proximité des futurs travaux ;
- Éviter tout risque de destruction de nids et d'œufs d'espèces d'oiseaux protégées nichant sur les zones directement impactées par l'emprise des projets.

★ **Mesure 04 : Préparation et suivi écologique du chantier**

Afin de sensibiliser les entreprises aux enjeux écologiques du site et d'intégrer, en amont, les problématiques liées à la faune et à la flore, le maître d'ouvrage intégrera un cahier des prescriptions écologiques au Document de Consultation des Entreprises (DCE) et s'assurera, ensuite, de la bonne application, par les entreprises en charge des travaux, des mesures prises.

De plus, le démarrage des travaux d'élargissement de la route communale traversant l'aire d'étude d'ouest en est depuis Saint-Josse-au-bois jusqu'à Mouriez devra être soumis à validation par un écologue suite à un relevé de terrain permettant de confirmer que les travaux n'auront pas d'impact sur des amphibiens protégés (Crapaud commun). Ce passage sur site devra être réalisé au maximum deux jours avant le démarrage des travaux et l'écologue suivra l'évolution des conditions météorologiques pendant toute la durée du chantier d'élargissement des voiries. En cas d'épisodes pluvieux, il devra se déplacer sur site pour valider la poursuite du chantier ou demander son interruption temporaire selon son estimation des risques de destruction d'espèce protégée.

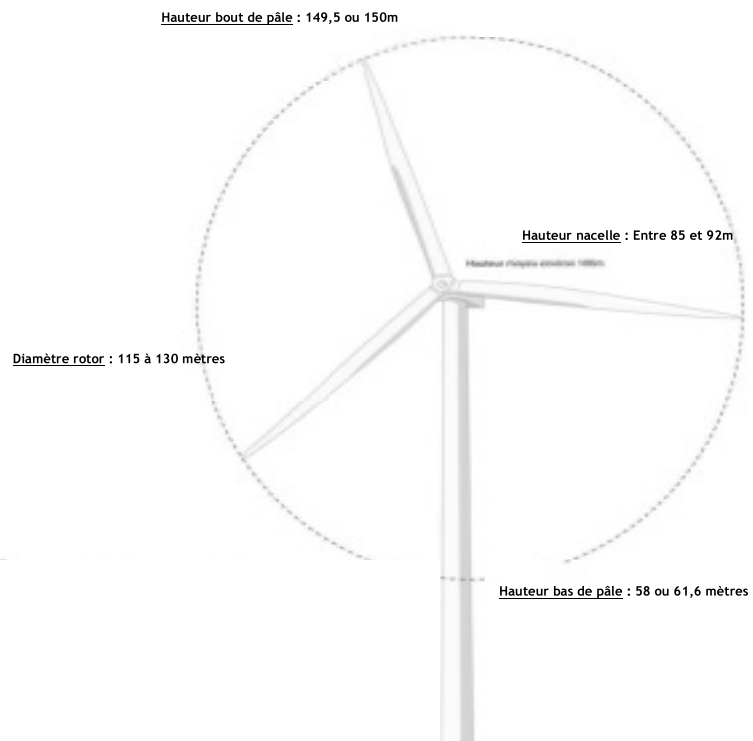
L'effet attendu de cette mesure est de limiter les effets des travaux sur le milieu naturel, par un travail d'assistance et de conseil en amont de la phase chantier. Une ou plusieurs interventions sur site seront nécessaires pour éviter la destruction d'amphibiens protégés.

XVI.1.2 Mesures d'évitement et de réduction des effets permanents

★ **Mesure 05 : Caractéristiques générales des éoliennes**

■ **Caractéristiques retenues**

L'intégration des sensibilités environnementales et paysagères a conduit le maître d'ouvrage à envisager 3 modèles d'éoliennes : SWT130, V126 et E115. Le mât de ces types d'éolienne mesure entre 85 et 92m, le bout de pale culmine entre 149,5 et 150m de haut et la puissance est de 3,2 MW à 3,6 MW.



* Mesure 06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes

Le mât des éoliennes sera une tour tubulaire. L'utilisation de tours treillis n'est pas envisagée.

Les différentes ouvertures de la nacelle et du rotor seront réduites au strict minimum et munies d'une grille fine interdisant l'entrée aux chauves-souris. L'apparente attirance des chauves-souris arboricoles migratrices pour les petits interstices nécessite ces précautions techniques.

■ Couleur des éoliennes

Les éoliennes utilisées seront de couleur blanche ou gris très clair, plus visible par les oiseaux en cas d'intempéries, conformément à la réglementation.

■ Balisage des éoliennes

Le balisage lumineux des éoliennes est régi par plusieurs textes réglementaires. Une certification des feux de balisages d'obstacles doit être obtenue du Service Technique de l'Aviation Civile (STAC). Dans le cas du projet éolien, les textes réglementaires suivants doivent être considérés :

- Arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques ;
- Arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne ;
- L'arrêté du 13 novembre 2009 fixe les conditions suivantes de balisage des éoliennes :
 - Pour toutes les éoliennes : dispositif de balisage lumineux de jour par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas - cd), installés au sommet de la nacelle ;
 - Pour toutes les éoliennes : dispositif de balisage lumineux de nuit par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas - cd), installés au sommet de la nacelle.

NB : Ces caractéristiques de balisage lumineux, imposées par la réglementation en vigueur, n'engendrent pas de risques particuliers d'attraction des insectes et des chauves-souris en altitude. En effet, les feux d'intensité moyenne sont discontinus tandis que les feux continus de basse intensité sont rouges (LIMPENS et al., 2011, ont montré que la gamme colorimétrique « ambrée » est peu attractive pour les chauves-souris) et de très faible intensité lumineuse.

Le balisage lumineux des éoliennes se doit de respecter les exigences réglementaires concernant le balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Les balisages lumineux de jour et de nuit (feux d'obstacles de moyenne intensité) seront synchronisés entre eux.

Par ailleurs, afin de limiter les phénomènes d'attraction de certaines espèces de chauves-souris et de passereaux, **les éoliennes ne présenteront pas d'éclairage supplémentaire à celui mis en place pour l'aviation**. Notamment, les nacelles ne seront pas éclairées, sauf lors des interventions (cet éclairage aurait tendance à attirer les insectes et accroître les risques de collision).

☞ L'effet attendu de cette mesure est de limiter les collisions subies par les oiseaux et chauves-souris en rendant les éoliennes visibles et en évitant de les rendre attractives pour ces groupes d'espèces.

On veillera à entretenir régulièrement les plateformes des éoliennes.

Un entretien par fauche sera mené par la société d'exploitation afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé (type jachère) ou arbustif, spontanés au pied des machines.

Les plateformes ne devront ainsi pas être attractives pour le petit gibier de plaine, afin d'éviter d'attirer les prédateurs que sont les rapaces, espèces sensibles aux risques de collision. De même, les dépôts de matière organiques type fumier seront proscrits dans un rayon de 50m autour de l'éolienne afin de ne pas favoriser le développement d'insectes volants qui risqueraient d'entraîner une surmortalité par collision/barotraumatisme des chiroptères en chasse.

☞ L'effet attendu de cette mesure est d'éviter d'attirer certaines espèces d'oiseaux et d'insectes à proximité des éoliennes en évitant de créer des milieux favorables à la chasse.

* Mesure 07 : Mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères

L'éolienne E03 est située à moins de 200m d'une haie qui n'est plus connectée au réseau local et ne joue plus totalement son rôle de corridor écologique. L'activité chiroptérologique enregistrée à proximité de cette haie est peu importante, mais, à titre préventif, WEB Energies du Vent a choisi de l'équiper d'un système d'asservissement qui assurera son arrêt aux périodes les plus favorables à l'activité des chiroptères.

Les paramètres d'asservissement peuvent être définis à l'aide d'un suivi en altitude (depuis un mât de mesure avant l'implantation du parc ou depuis les éoliennes concernées après sa construction) entre le 1^{er} avril et le 31 octobre.

A défaut, la DREAL Hauts de France demande que les paramètres suivants soient pris en compte : entre une heure avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil du 1^{er} avril au 31 octobre pour des vitesses de vent inférieures à 6m/s, une température supérieure à 7°C et en absence de précipitations.

Un suivi en altitude de longue durée a été réalisé dans le cadre du volet faune flore du présent projet éolien mais les données recueillies n'ont pas encore été croisées aux données météorologiques. **L'éolienne E03 devra donc être asservie pour un arrêt aux périodes respectant l'ensemble des conditions détaillées précédemment qui figureront dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter** et l'exploitant apportera ultérieurement la preuve de l'absence d'impact significatif sur les chiroptères par un asservissement basé sur des conditions météorologiques moins contraignantes dans le but de demander une modification de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

☞ L'effet attendu de cette mesure est de réduire significativement l'impact du parc éolien sur les chiroptères.

XVI.1.3 Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation des coûts

Tableau 39. Tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation de leur coût

Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupes visés	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
M 01 : Implantation des éoliennes	Conception	Abandon de l'extrémité ouest de l'aire d'étude immédiate Toutes les éoliennes sont à plus de 200 mètres de toutes lisières boisées Implantation dans le même sens que les éoliennes existantes et maintien d'un couloir entre celles-ci et le présent projet.	Avifaune et Chiroptères et Amphibiens	Coût intégré lors du développement du projet	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
M 02 : Limitation des emprises des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles	Conception	L'ensemble des éoliennes et aménagements annexes ont été placés au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible. Seule une route communale sur laquelle des amphibiens protégés ont été observés devra être élargie.	Tous groupes			
M 03 : Phasage des travaux	Travaux	Démarrage du chantier en dehors de la période de reproduction des oiseaux (avril à mi-juillet)	Avifaune	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet	Adaptation du chantier	Lancement de la phase travaux
M 04 : Préparation et suivi écologique du chantier	Travaux	Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques du site par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques intégré au DCE Intervention sur site pour éviter la destruction d'amphibiens protégés	Tous groupes	≈ 5 000 €	Directives aux entreprises prestataires de travaux	En amont de la phase travaux
M 05 : Caractéristiques générales des éoliennes	Exploitation	Caractéristiques des éoliennes retenues permettant de limiter le risque de destruction directe d'individus (éolienne de taille importante de couleur blanches, sans balisage supplémentaire, etc.)	Avifaune Chiroptères	Contrainte financière, intégrée au projet, liée à un choix d'éoliennes disposant des caractéristiques mentionnées	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
M 06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Exploitation	Entretien régulier des plateformes des éoliennes afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé ou arbustif, spontanés au pied des machines Les plateformes ne devront ainsi ne pas être attractives pour le petit gibier de plaine et pour les chiroptères en chasse (pas de tas de fumiers dans un rayon de 50m du mât)	Avifaune Chiroptères	Coût intégré au budget d'exploitation du projet	Gestion des plateformes	Durée d'exploitation du projet
M-07 : Mise en place d'un système d'asservissement en faveur des chiroptères	Exploitation	Arrêt d'E03 lors des conditions météorologiques favorables au déplacement des chiroptères Les paramètres d'asservissement sont ceux imposés par la DREAL mais des paramètres plus favorables pourront ensuite être proposés.	Chiroptères	Perte de résultat d'exploitation à chiffrer par l'exploitant	Arrêt en période de danger	Durée d'exploitation du projet



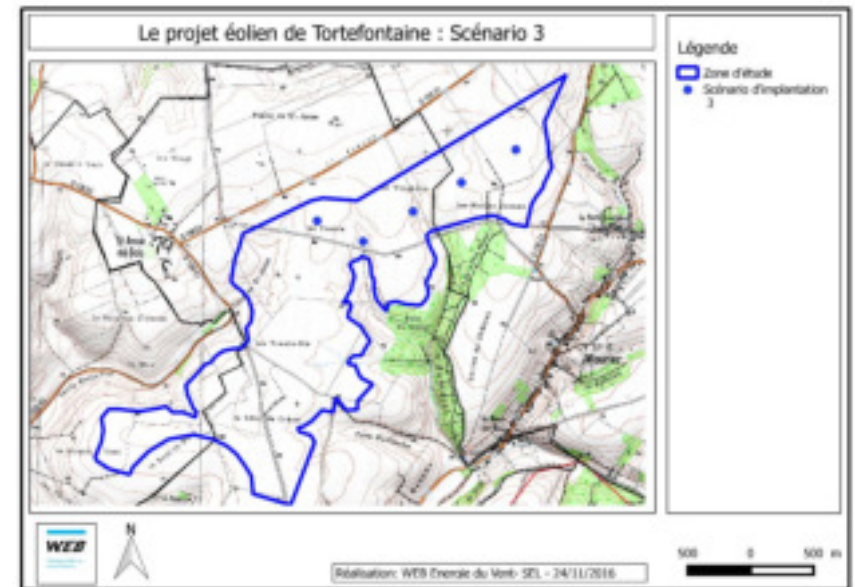
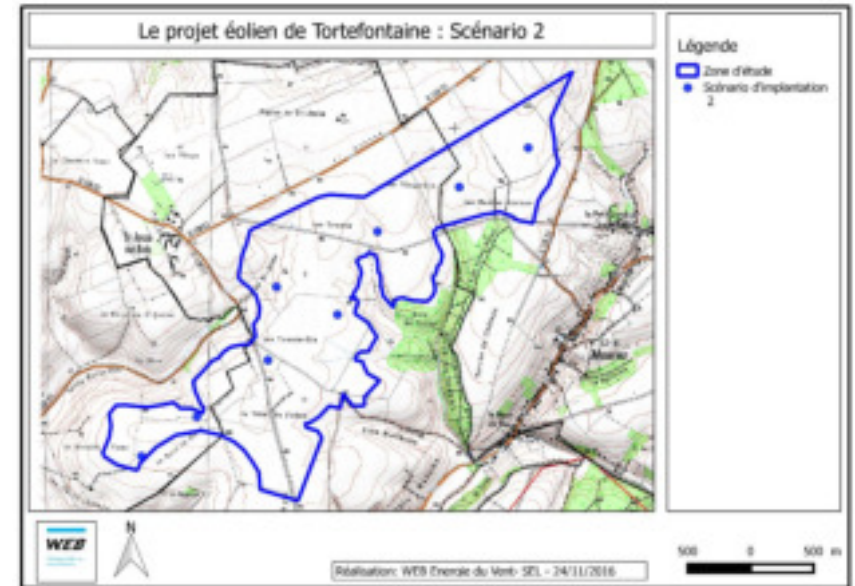
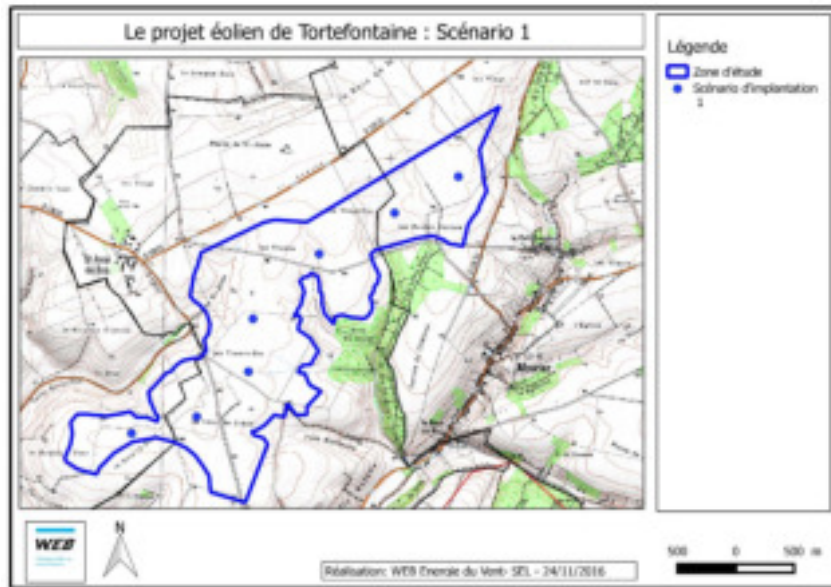
XVII. Analyse des variantes et scénario retenu

XVII.1 Evolution des scénarios d'implantation

La prise en compte des différentes contraintes environnementales et économiques ainsi que l'application des mesures précédentes ont conduit WEB Energie du Vent à proposer successivement différents scénarios d'implantation pour le projet éolien des Vallées.

XVII.1.1 Variantes

Les 3 cartes suivantes représentent certains des scénarios qui ont pu être envisagés pendant l'étape de définition des implantations qui constitue la mesure M01.



XVII.1.2 Solution retenue

La solution retenue ne contient plus que 5 machines, calées sur les parcs existants, dans la moitié nord de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'implantation la plus favorable des points de vue paysager (proximité de la vallée de l'Authie) et écologique (pour les raisons détaillées dans la mesure M01).

XVII.2 Caractéristiques générales du projet éolien

Cf. Atlas cartographique « Carte 25 : présentation du projet »

Deux modèles d'éoliennes sont envisagés par le porteur de projet. Leurs principales caractéristiques sont présentées ci-dessous.

Tableau 40. Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées pour le projet des Vallées

	SWT 130	V126	E115
Nombre prévu d'éoliennes du projet	5		
Puissance nominale d'une éolienne	3,6 MW	3,6 MW	3,2 MW
Hauteur du mât au moyeu d'une éolienne	85 mètres	87 mètres	92 mètres
Diamètre du rotor de l'éolienne	130 mètres	126 mètres	115 mètres
Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale	150 mètres	150 mètres	149,5 mètres
Hauteur minimale de l'extrémité inférieure des pales	20 mètres	24 mètres	34,5 mètres

Dans la mesure du possible, les chemins d'accès existants seront utilisés et stabilisés pour atteindre une largeur comprise entre 4 et 5 mètres, nécessaire au passage des engins. D'autres chemins d'accès, de même gabarit, seront également créés pour atteindre les éoliennes distantes des chemins existants.

XVIII. Appréciation des impacts du projet intégrant les mesures d'évitement et de réduction : impacts résiduels

XVIII.1 Appréciation des impacts en phase travaux

Rappel des niveaux d'impact retenus :

Niveau d'impact fort	Impact à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.
Niveau d'impact moyen	Impact à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
Niveau d'impact faible	Impact à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.
Niveau d'impact très faible	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.

Seules sont traitées les espèces identifiées dans l'état initial comme à enjeu ou présentant un risque particulier vis-à-vis de l'éolien en période de chantier ou d'exploitation. Pour le reste des espèces, les impacts du projet éolien des Vallées sont considérés comme faibles, voire négligeables.

Tableau 41. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Corridors secondaires							
Haie du « Bois là-haut »	Sensible à l'impact direct des emprises	Moyen	Très faible Les emprises ne concernent pas cet élément	Très faible	/	Très faible	Très faible
Haie du « Bois de Morval »	Sensible à l'impact direct des emprises	Faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
« Bois du geai »	Sensible à l'impact direct des emprises	Moyen	Très faible Les emprises ne concernent pas cet élément	Très faible	/	Très faible	Très faible
Habitats patrimoniaux							
Hêtraie calcicline à Jacinthe des bois	Sensible à l'impact direct des emprises	Moyen	Très faible Les emprises ne concernent pas cet élément	Très faible	/	Très faible	Très faible
Flore patrimoniale							
Campanule raiponce	Sensible à l'impact direct des emprises	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Flore invasive							
Renouée du Japon Robinier faux-acacia Solidage indéterminé	Dispersion possible pendant le chantier	Moyen	Très faible Talus concernés non visés par le projet et ses accès	Très faible	/	Très faible	Très faible
Mammifères							
Hérisson d'Europe	Sensible à l'impact direct sur son habitat d'hivernage Sensible aux collisions avec véhicule	Faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Amphibiens							
Crapaud commun	Sensible aux collisions avec véhicule	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible



Tableau 41. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
<i>Avifaune en période de reproduction : espèces patrimoniales</i>							
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	Faible	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Busard cendré	Forte aux collisions	Moyenne	Faible	Le nombre d'observations est régulier avec entre 1 et 3 contacts à cette période pour chaque espèce. La nidification de l'une ou l'autre doit être fréquente au sein de l'aire d'étude rapprochée mais n'a pas été observée lors des 2 années suivies. Aucun comportement à risque n'a été observé.	/	Faible	Faible
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	Moyenne	Faible		/	Faible	Faible
Alouette des champs	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction aux collisions	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de destruction d'espèce protégée		Très faible	M-03 : phasage des travaux	Très faible La réalisation des premières étapes du chantier hors de la période de reproduction élimine le risque de dérangement et/ou destruction des nicheurs
Gobemouche gris	Très faible aux collisions	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible	Très faible		
Bouvreuil pivoine	Très faible aux collisions	Très faible		Très faible	Très faible		
Bruant des roseaux	Très faible aux collisions	Très faible		Très faible	Très faible		
Perdrix grise	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Pouillot fitis	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Grèbe à cou noir	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Tarier des près	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Tarier pâtre	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Tourterelle des bois	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Tadorne de belon	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible



Tableau 41. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Vanneau huppé	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Fuligule morillon	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Fuligule milouin	Très faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Pipit farlouse	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Phragmite des joncs	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Avifaune en période de reproduction : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques							
Buse variable	Moyenne aux collisions	Moyen	Faible	<p>Faible</p> <p>Bien que très localisé au cours de l'année, le risque de mortalité est important pour cette espèce qui a été observée en parades à hauteur de pales au-dessus des boisements de la périphérie de l'aire d'étude. Mais ce risque ne concerne que quelques individus par an pour cette espèce considérée comme le rapace le plus commun d'Europe et de France.</p> <p>La destruction accidentelle d'individus est donc très probable mais son effet sur l'espèce sera limité. L'impact sur la Buse variable est donc considéré comme faible malgré un risque de collision important.</p> <p>Ainsi, cet impact faible n'étant pas de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population locale de cette espèce protégée malgré le risque de destruction d'individu, il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimen d'espèce protégée (Cf. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres).</p>	M-06 : gestion et entretien réguliers des plateformes des éoliennes	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Moyenne aux collisions	Très faible	Très faible	Faible	/	Très faible	Très faible



Tableau 41. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Avifaune en période de migration et d'hivernage : espèces patrimoniales							
Vanneau huppé	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Très faible aux collisions	Moyen	Faible Le comportement de cette espèce vis-à-vis de l'éolien fait que le risque de collision est très faible. Elle ne fréquentera donc plus le plateau agricole à proximité des éoliennes pendant la phase d'exploitation, ce qui représente une perte d'habitat. Cette perte d'habitat sera également effective en période de travaux pendant la présence de ces espèces. Mais des zones de replis inexploitées par ces espèces existent et l'impact par perte d'habitat sera d'autant plus faible que les effectifs concernés sont limités pour cette espèce dont les effectifs hivernants en France sont de plus de 2 000 000 individus.		/	Faible	Faible
Pluvier doré	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Faible aux collisions	Moyen	Faible Le comportement de cette espèce vis-à-vis de l'éolien fait que le risque de collision est très faible. Elle ne fréquentera donc plus le plateau agricole à proximité des éoliennes pendant la phase d'exploitation, ce qui représente une perte d'habitat. Cette perte d'habitat sera également effective en période de travaux pendant la présence de ces espèces. Mais des zones de replis inexploitées par ces espèces existent et l'impact par perte d'habitat sera d'autant plus faible que les effectifs concernés sont limités pour cette espèce dont les effectifs hivernants en France sont de plus de 1 500 000 individus.		/	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	Moyen	Très faible	Faible Aucun comportement à risque n'a été vu à cette période, malgré une observation très fréquente de l'espèce.	M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Faible	Faible
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	Faible	Très faible	Faible		Faible	Faible
Bondrée apivore	Moyenne aux collisions	Faible	Très faible	Faible	/	Faible	Faible
Goéland cendré	Moyenne aux collisions	Faible	Très faible	Faible	/	Faible	Faible
Goéland argenté	Moyenne aux collisions	Faible	Très faible	Faible	/	Faible	Faible



Tableau 41. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Pipit farlouse	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Grive mauvis	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Sizerin flammé	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Pluvier guignard	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Foulque macroule	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Grande Aigrette	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Canard souchet	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Courtis cendré	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Alouette lulu	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Chevalier sylvain	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Chevalier gambette	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Fuligule milouin	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Sarcelle d'été	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Canard pilet	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Chevalier aboyeur	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Mouette mélanocéphale	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Faucon émerillon	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible



Tableau 41. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel		
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Avifaune en période de migration et d'hivernage : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques								
Laridés : Mouette rieuse, Goéland argenté et Goéland brun	Moyenne aux collisions	Moyenne	Faible	Faible La destruction accidentelle d'individus est probable mais son effet sur l'espèce sera limité car les populations hivernantes et migratrices sont conséquentes dans ce secteur des Hauts de France.	/	Faible	Faible	
Passereaux : chardonnerets, pinsons, bruants, alouettes...	Faible aux collisions	Faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	
Faucon crécerelle	Moyenne aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	
Buse variable	Moyenne aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	
Epervier d'Europe	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	
Chiroptères : espèces patrimoniales								
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	Moyen	Très faible	<p>Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert.</p> <p>La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Les haies proches de E-01, E-02 et E-03 sont non fonctionnelles et non raccordées au réseau forestier.</p> <p>Impact Faible pour E-01, E-02, E-03, E-04 et E-05</p>	<p>M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes</p> <p>M-07 : mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères sur E03</p>	Très faible	Impact Faible pour E-01, E-02, E-03, E-04 et E-05	



Tableau 41. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Sérotine commune	Forte	Faible	Très faible	Faible		Très faible	Faible
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Faible	Très faible	Faible		Très faible	Faible
Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Petit Rhinolophe	Faible à moyenne en zone forestière	Faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Grand Murin	Moyenne	Faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Chiroptères : espèces sensibles et non patrimoniales							
Pipistrelle commune	Très forte	Fort	Très faible	<p>Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert.</p> <p>La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Les haies proches de E-01, E-02 et E-03 sont non fonctionnelles et non raccordées au réseau forestier.</p> <p>Impact Faible pour E-01, E-02, E-03, E-04 et E-05</p>	<p>M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des</p> <p>M-07 : mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères sur E03</p>	Très faible	Impact Faible pour E-01, E-02, E-03, E-04 et E-05

XIX. Analyse des effets cumulés

Cf. Atlas cartographique « Carte 26 : Localisation des parcs éoliens à proximité » et « Carte 27 : Modes d'occupation du sol sur l'aire d'étude éloignée »

Notons que le recensement des parcs éoliens à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été arrêté en date du 12 juillet 2017, à partir des informations issues du site internet de la DREAL Hauts de France.

Les parcs éoliens, situés dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, pris en compte dans la présente analyse des effets cumulés sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 42. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet

Nom du projet	Nombre d'éoliennes	Communes
<i>Parcs construits ou en construction</i>		
Parc d'Herly	6	Herly
Partie sud des parcs éoliens de Fruges 1	31	Créquy, Fruges, Ambricourt, Coupelle-vieille, Créquy, Fruges, Hézecques, Lisbourg, Radinghem, Rimboval, Verchin
Parc de la Haute Borne 1	4	Vron
Parc de la Haute Borne 2	4	Vron
<i>Pas de dénomination connue</i>	24	Brailly Cornehotte, Gueschart, Noyelles en Chaussée
<i>Pas de dénomination connue</i>	10	Tigny-Noyelles
<i>Pas de dénomination connue</i>	12	Campagne-les-Hesdins
<i>Pas de dénomination connue</i>	5	Sainte Austreberthe
<i>Pas de dénomination connue</i>	6	Caumont Chériennes
Parcs du Bois de Morval et Rossignols	9	Mouriez et Tortefontaine
<i>Projet d'Intervent</i>	2	Mouriez
<i>Projet d'Eurowatt</i>	5	Mouriez et Tortefontaine

Soit un total de 118 éoliennes acceptées, installées ou à l'étude dans un rayon de 20 km autour du projet.

Notons que la répartition de ces parcs est peu homogène au sein de l'aire d'étude éloignée, avec une densité importante au nord, vers Fruges, une densité faible entre la Canche et l'Authie et une absence d'éolienne entre Fruges et la Canche.

Les impacts cumulés de plusieurs parcs éoliens affectent principalement les oiseaux migrateurs et les guildes d'hivernants ; le cas peut également se produire pour des espèces à vaste territoire (rapaces, etc.). Ces effets cumulés s'appliquent à toutes les échelles et concernent :

- La perte d'habitats ;
- La modification des trajectoires des migrateurs en amont de la zone
- La mortalité.

Ces impacts sont difficiles à étudier et ont été jusqu'ici peu pris en compte dans les études existantes. Les difficultés relèvent à la fois de considérations « juridiques » (effets dépassant largement l'emprise des projets éoliens considérés individuellement ; absence de prise en compte

des effets cumulés dans chaque projet éolien) et techniques (difficultés de mise en œuvre de programmes d'étude et de suivi par plusieurs porteurs de projets). Ce sont, toutefois, les effets qui posent les risques les plus importants car ils concernent les métapopulations et les écopaysages à grande échelle.

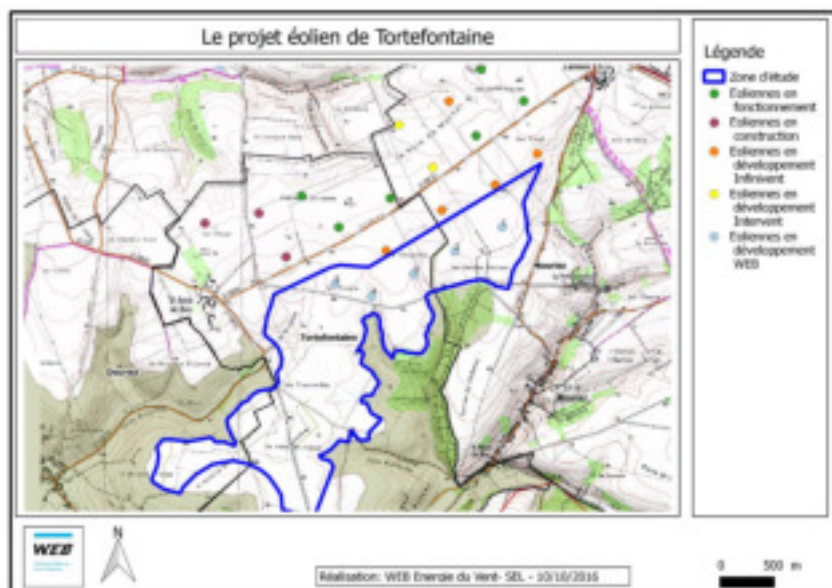
XIX.1 La perte d'habitats

Le dérangement répété peut entraîner une perte effective d'habitat par évitement systématique des secteurs dérangés. Ainsi, la perte d'habitat est la conséquence d'un dérangement intense et répété.

Certaines études montrent que plus la densité d'éoliennes est forte plus la perte d'habitat est réelle. Son importance est fonction de la densité d'éoliennes, des espèces présentes sur la zone, et du degré de rareté de l'habitat en question.

Comme évoqué précédemment, 12 parcs éoliens, avec un total de 118 machines, sont présents dans un rayon de 20 km autour du présent projet, ce qui révèle une densité modérée pour la région Hauts de France. Ces chiffres incluent deux projets actuellement en développement par deux sociétés concurrentes (Eurowatt et Intervent) et situés à proximité immédiate du présent projet.

Ainsi, le projet des Vallées est situé à moins d'un kilomètre d'un ensemble de parcs existants, en construction ou en développement, longeant le côté nord de la D138. Ces 15 éoliennes associées aux 5 du projet des Vallées laisse localement peu de surface de repli à la fois pour le repos, l'alimentation et le déplacement des espèces exploitant l'aire d'étude immédiate puisque le côté sud du projet des Vallées est borné par un long boisement et la vallée de Mouriez. Toutefois, il faut souligner que ce manque de surface disponible localement est largement compensé par les étendues de cultures sans éoliennes qui demeurent dès 2 km d'éloignement du projet éolien, d'autant plus que les observations d'espèces sensibles à la perte d'habitat par l'éolien ont été peu nombreuses au cours de l'état initial, probablement du fait de l'existence des premières machines pendant ces suivis. L'effet cumulé sur la perte d'habitats est donc moindre que l'impact d'un tel parc sur un territoire dépourvu d'implantations.



A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, nous avons quantifié les surfaces disponibles pour les différents groupes d'espèces directement concernés par l'implantation de parcs éoliens sur les territoires agricoles afin de les comparer aux surfaces de ces mêmes habitats rendues théoriquement inexploitable par les parcs eux-mêmes en définissant autour de éoliennes des zones tampons basées sur des distances de fuite obtenues dans la bibliographie.

Tableau 43. Espèces prises en compte dans l'analyse de la perte d'habitats et distances de fuite connues

Groupe d'espèces	Espèces	Distances de fuite (en périodes nuptiale et internuptiale si plusieurs valeurs)
Laridés	Goéland brun	Pas de fuite ou valeur inconnue
	Vanneau huppé	100-135m
Limicoles	Pluvier doré	100-135m
	Œdicnème criard	300m
Rapaces	Busard Saint-Martin	Pas de fuite ou valeur inconnue
	Busard des roseaux	Pas de fuite ou valeur inconnue
	Busard cendré	Pas de fuite ou valeur inconnue
Passereaux	Linotte mélodieuse	125m
	Alouette des champs	100m

Les distances de fuite obtenues pour les espèces concernées sont toutes comprises entre 100 et 300m. Afin de prendre en compte une éventuelle distance significativement plus importante pour

d'autres espèces dont la bibliographie n'est à ce jour pas assez fournie, nous avons utilisé la distance maximale connue, à savoir 300 m autour de chaque éolienne.

Tableau 44. Pertes d'habitats potentielles pour une distance de fuite théorique de 300m autour de chaque éolienne au sein de l'aire d'étude éloignée

Territoire concerné	Surface (ha)	% de perte d'habitats favorables sur l'aire d'étude de référence
Surface favorable au sein de l'aire d'étude immédiate	371 ha	/
Perte d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude immédiate	108 ha	29,1 %
Surface favorable au sein de l'aire d'étude éloignée	76 610 ha	/
Perte d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude éloignée (comprenant tous les parcs construits ou accordés)	2011 ha	2,6 %
Perte additionnelle d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude éloignée (ne comprenant que le présent projet par rapport à toute la surface disponible au sein de l'aire d'étude éloignée)	108 ha	0,14 %

Cette approche théorique basée sur le postulat d'une perte de territoire sur un rayon de 300m autour de chaque éolienne pour toutes les espèces des milieux ouverts permet de conclure qu'à l'échelle de l'aire d'étude éloignée la perte totale de surface favorable due à la présence des éoliennes déjà construites, en construction ou accordées **serait d'environ 2011 ha soit environ 2,6 % de la surface favorable disponible**. Quant à la perte additionnelle provoquée par ce projet, elle serait d'environ 0,14 %.

Il est important de préciser que ce scénario est certainement très pessimiste puisqu'il utilise une distance de fuite plus importante que celles mentionnées dans la bibliographie et qu'il ne prend pas en compte la capacité d'adaptation des espèces et donc de reconquête de ces territoires quelques années après l'installation des machines.

☞ La présence de 16 éoliennes existantes, en construction ou en projet à moins d'1 km du projet des Vallées contribue à l'existence d'effets cumulés liés à la perte d'habitats. **Mais cette perte d'habitat concerne uniquement des surfaces de cultures (sans intérêt écologique particulier), ne remet pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées (territoire voué principalement à la culture) et représente un impact moindre que si le projet avait été réalisé sur un secteur dépourvu d'éoliennes.**

XIX.2 La modification des trajectoires

La multiplication des parcs dans l'aire d'étude rapprochée induit des effets cumulatifs non négligeables lors des migrations. En effet, il apparaît que les éoliennes peuvent faire barrière aux mouvements d'oiseaux.

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent avoir plusieurs réactions :

- La poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les machines (c'est surtout le cas des Passereaux) ;
- L'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de la distance entre les machines... ;
- L'éclatement du groupe. Les oiseaux qui volent en formation se dispersent ;
- La perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales. C'est surtout vrai pour les rapaces très agiles (Busards, Éperviers...);
- La prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien ;
- Le demi-tour : les oiseaux rebroussement chemin et tentent de passer plus loin.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

- La configuration du parc (nombre de machines, espacement entre les machines, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement...);
- La visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc ;
- La sensibilité des espèces ;
- Les conditions météorologiques (vent, visibilité, ...).

Les études récentes par radar ont montré que le phénomène d'évitement peut avoir lieu à plusieurs centaines ou milliers de mètres en amont des parcs éoliens. De ce fait, un suivi visuel uniquement proche d'un parc sous-estime la réaction globale des oiseaux.

Toutes ces réactions entraînent des modifications du comportement des migrateurs et des dépenses énergétiques non négligeables. Ajoutées aux autres obstacles (villes, reliefs, lignes haute tension, etc.), aux modifications des habitats naturels servant de haltes migratoires (disparition des zones humides notamment) et aux activités humaines (agriculture intensive, activités cynégétiques, etc.), ces perturbations peuvent considérablement affecter les espèces par ailleurs menacées.

Le cumul de parcs éoliens le long d'axes migratoires peut ainsi engendrer des coûts énergétiques importants pour les migrateurs qui se déplacent sur des distances de plusieurs milliers de kilomètres.

☞ Le parc des Vallées a été défini afin de former une unité cohérente avec les éoliennes déjà construites du parc éolien du bois de Morval, celles déjà acceptées du Parc des Rossignols et celles en projet de son extension. Ainsi, les éoliennes sont plus ou moins alignées en 4 rangées (deux de 4 éoliennes et deux autres de 5 éoliennes). Les machines sont espacées les unes des autres sur une distance moyenne de 500 mètres. Cette distance doit permettre à l'avifaune de détecter les rangées et de pouvoir éviter les machines.

☞ Les parcs éoliens situés dans l'aire éloignée ne sont pas placés sur des axes de migration « d'importance régionale ». En effet, les éoliennes ne sont pas situées au sein des vallées notamment celle de la Canche qui sont principalement utilisées par les oiseaux migrateurs. Les observations réalisées sur l'aire d'étude immédiate vont dans ce sens en identifiant toutefois des flux de migration modérés sur le secteur concentrés essentiellement sur la vallée de Mouriez et les corridors périphériques entre la vallée de la Canche et celle de l'Authie.

XIX.3 La collision

L'impact par collision peut également être considéré comme un effet cumulé. Son estimation est au moins aussi délicate à réaliser que celle des autres effets cumulés.

La méthode la plus efficace est rarement la plus simple en place mais c'est pourtant le cas pour le projet des Vallées. En effet, la société Eurowatt a mis à disposition de Web Energies du Vent le bilan du suivi de mortalité réalisé sur 6 éoliennes de son parc du Bois de Morval. Ainsi, l'impact cumulé par collision peut être estimé par extrapolation des données de ce suivi de mortalité à l'ensemble des éoliennes du futur parc total de 21 machines.

Tableau 45. Estimation de l'impact cumulé par collision sur le futur parc de 21 machines

<i>Migration prénuptiale</i>		<i>Migration postnuptiale</i>	
Mortalité estimée sur le parc du Bois de Morval (6 machines)	Mortalité estimée sur le parc total de 21 machines	Mortalité estimée sur le parc du Bois de Morval	Mortalité estimée sur le parc total de 21 machines
11 individus par mois	38,5 individus par mois	8 individus par mois	28 individus par mois

(TOUTES ESPECES CONFONDUES, OISEAUX COMME CHIROPTERES)

Le rapport de suivi de mortalité de 2014-2015 mentionne que ces mortalités (11 et 8 individus par mois) ne risquent pas de porter atteinte à l'état de conservation des espèces retrouvées lors des prospections (Faucon crécerelle, Perdrix grise, Alouette des champs et pipistrelle indéterminée).

☞ Cette méthode ne permet pas d'estimer les espèces qui seront impactées par le futur parc de 21 machines. Mais il est logique d'envisager que celles-ci soient majoritairement des espèces communes et largement répandues aux échelles locale et régionale comme ce fut le cas pour les espèces retrouvées sur le parc du Bois de Morval. Aussi, les mortalités envisagées à l'échelle du parc (de 28 à 38,5 individus par mois) ne semblent pas en mesure de porter atteinte aux populations locales.

XIX.4 Focus sur les chiroptères

A l'instar des effets cumulés sur l'avifaune, l'estimation des effets cumulés d'un projet éolien sur les chiroptères est difficile à réaliser malgré les avancées en termes de recueil d'information et de prise en compte de ces enjeux dans les documents d'étude d'impact.

Deux points de vue peuvent être pris pour apporter des éléments de réponse à cette problématique récente, à savoir la perte d'habitat et l'impact par collision.

La perte d'habitats pour les chiroptères dans le cadre d'un projet éolien peut être estimée par la destruction d'habitats de reproduction ou d'hivernage (gîtes), de chasse ou de transit (prairies, chemins enherbés, boisements...). La destruction de gîtes de reproduction ou d'hivernage pour les chiroptères est exceptionnelle dans le cadre de projets éoliens et ne concerne pas le projet en cours. Quant à la destruction d'habitats de chasse ou de transit, elle peut être plus fréquente mais ne concerne quasiment pas le projet des Vallées puisque seules quelques petites surfaces de cultures, peu favorables à ces espèces, sont concernées par les implantations. Aucun phénomène d'aversion des chiroptères vis-à-vis de l'éolien n'étant connu, le phénomène de perte d'habitat, et les effets cumulés qui s'y rapportent dans le cas du présent projet, se limiteront à la disparition de ces quelques secteurs de chasse sans importance pour ces espèces dans ce contexte de lisières forestières et de vallées à fort potentiel aux environs de l'aire d'étude immédiate.

☞ De même, l'effet cumulé dû à l'impact par collision sur les chiroptères est négligeable car ces impacts ont été estimés faibles dans le cadre du présent projet par l'application de mesures d'évitement ou de réduction adaptées (essentiellement la définition d'une implantation éloignée des secteurs à enjeu), dans un contexte d'activité chiroptérologique globalement faible en milieu ouvert.

XIX.5 Conclusions sur les effets cumulés

☞ La zone de projet semble se trouver à proximité d'un axe de migration connu, ce qui a été corroboré par certaines des prospections réalisées dans le cadre du volet faune flore de cette étude. Mais la migration reste diffuse sur le plateau agricole.

☞ Dans le cas où les 12 éoliennes des 3 projets connus seraient construites, le nombre de machines sur le plateau passerait de 9 à 21, soit une augmentation de plus du double du nombre de machines et donc d'autant de risques de mortalité par collision pour les oiseaux comme les chauves-souris. L'effet cumulé existe donc mais ne semble pas significativement plus important pour les populations locales que si ces nouvelles éoliennes étaient réparties sur les plateaux voisins ou plus éloignés.

☞ De même, le futur grand parc de 21 machines contribue à l'existence d'effets cumulés liés à la perte d'habitats. Mais **cette perte d'habitat concerne uniquement des surfaces de cultures** (sans intérêt écologique particulier) et **ne remet pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées** (territoire voué principalement à la culture).

☞ Le parc des Vallées a été défini afin de former une **unité cohérente avec les éoliennes déjà construites du parc éolien du bois de Morval, celles déjà acceptées du Parc des Rossignols et celles en projet de son extension**. Ainsi, les éoliennes sont plus ou moins alignées en 4 rangées (deux de 4 éoliennes et deux autres de 5 éoliennes). Les machines sont espacées les unes des autres sur une distance moyenne de 500 mètres. **Cette distance doit permettre à l'avifaune de détecter les rangées et de pouvoir éviter les machines.**

☞ **Les parcs éoliens situés dans l'aire éloignée ne sont pas placés sur des axes de migration « d'importance régionale »**. En effet, les éoliennes ne sont pas situées au sein des vallées notamment celle de la Canche qui sont principalement utilisées par les oiseaux migrateurs. Les observations réalisées sur l'aire d'étude immédiate vont dans ce sens en identifiant toutefois des flux de migration modérés sur le secteur concentrés essentiellement sur la vallée de Mouriez et les corridors périphériques entre la vallée de la Canche et celle de l'Authie. Le flux migratoire dans ce secteur étant localisé sur la vallée voisine de l'aire d'étude immédiate, le projet des Vallées ne causera pas de perturbation supplémentaire sur la migration. De même, le sens de l'implantation (nord-est /sud-ouest) et sa proximité à des parcs éoliens existants permettent de limiter l'effet sur le flux diffus qui caractérise le secteur.

☞ Le projet ne causera pas d'impact supplémentaire significatif pour les chiroptères vis-à-vis de la perte d'habitats de chasse ou de transit ni vis-à-vis du risque de collision.

☞ Par conséquent, au regard des connaissances actuelles, les effets cumulés du projet d'extension du parc éolien des Vallées peuvent être considérés comme faibles. En effet, le présent projet ne remet pas en cause la disponibilité en habitats favorables, à une échelle locale ou supra-locale, et ne doit pas entraîner de modifications notables au sein des couloirs de migration identifiés.

XX. Mesures d'accompagnement et de suivi écologique du projet

Ce chapitre présente les mesures qui seront mises en œuvre afin que le projet d'implantation du parc éolien s'accompagne de la conservation et du suivi d'espèces et de milieux présentant un intérêt écologique fort dans la Région Hauts de France.

★ *Mesure 08 : Prise en compte des enjeux situés hors de l'aire d'étude*

La confrontation des emprises de chemins existants à renforcer et des chemins à créer avec le périmètre d'étude montre que des emprises conséquentes situées hors de l'aire d'étude immédiate et que, en conséquence, ces secteurs n'ont pas fait l'objet d'une expertise dédiée à la flore et aux habitats. A l'inverse, des expertises avifaunistiques et chiroptérologiques ont eu lieu sur ces secteurs compris dans l'aire d'étude rapprochée.

En conséquence, afin de garantir l'absence d'impact significatif sur la flore sur ces secteurs non compris dans l'aire d'étude immédiate, la mesure M04 (préparation écologique du chantier : passage d'un écologue botaniste en période favorable) sera appliquée.

Dans ce cadre, si des stations d'espèces végétales patrimoniales sont découvertes, l'écologue veillera à ce que la destruction des emprises à enjeu soit tout d'abord évitée, puis si nécessaire réduite et enfin compensées par la récolte des graines des espèces concernées qui seraient alors semées sur des milieux favorables venant d'être remaniés par les travaux réalisés dans le cadre du chantier.

Cette mesure conditionnée devra être menée en concertation avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Enfin, si des espèces végétales protégées sont découvertes, Web Energie du Vent s'engage à ne pas détruire les emprises concernées en proposant une alternative à la voie d'accès initialement tracée, compatible avec les enjeux écologiques.

★ *Mesure 09 : Participation à la sauvegarde des nichées de busards aux alentours du projet*

Lors des prospections de terrain, quelques observations de Busard Saint Martin, de Busard des roseaux et de Busard cendré ont été faites sur la zone d'étude. Celles-ci concernent exclusivement des transits à basse altitude ou des comportements de chasse.

Les busards nichent dans les cultures de céréales. Une des principales causes d'échec de la reproduction est la destruction de la nichée avant l'envol des jeunes lors de la moisson.

Nous proposons de mettre en place un suivi des couples de busards se reproduisant à proximité du parc éolien. Ce suivi a pour objectif :

- D'évaluer chaque année si les individus reproducteurs sont présents dans un périmètre de deux kilomètres autour du parc éolien (2 passages d'un expert ornithologue entre le 1er mai et le 15 juin) ;
- De localiser précisément, le cas échéant, les nids ;

- De procéder à la protection des nids suite à la sensibilisation des agriculteurs concernés par la société d'exploitation, voire par un rachat partiel de récolte (selon le barème de la chambre d'agriculture) dans le cas où la date de la moisson ne permettrait pas l'envol des jeunes.

Ce suivi devra démarrer en fin de construction et se prolonger lors des 3 premières années d'exploitation du parc. Celui-ci sera poursuivi après ce délai si les résultats des 3 premières années sont concluants.

Cette mesure sera conditionnée à l'accord du propriétaire et de l'exploitant agricole des parcelles concernées.

☞ Cette mesure, si elle ne compense pas les effets du parc éolien, a pour mérite d'augmenter le taux d'envol des jeunes busards et de conforter les populations de ce groupe d'espèces.

Coût estimé : 5 000 € par année de suivi

★ *Mesure 10 : Suivi écologique du projet*

Tel que mentionné dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, WEB Energie du Vent s'engage à mettre en place « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 ans, [...] un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ».

La mise en place d'un tel suivi permet :

- D'obtenir des retours quant au comportement de la faune vis-à-vis du parc ;
- De comparer l'état initial à la situation après l'installation ;
- De vérifier la cohérence et l'efficacité des mesures mises en place.

WEB Energie du Vent propose de suivre le protocole national validé en novembre 2015. Ce dernier se base pour chaque espèce sur un indice de vulnérabilité défini en croisant la sensibilité de l'espèce à son enjeu de conservation.

Pour la flore et les habitats, chaque habitat naturel présent dans un rayon de 300m autour de chaque éolienne sera cartographié et identifié à l'aide de son code CORINE Biotopie. Puis des fiches de chaque habitat seront réalisées, reprenant ses caractéristiques comme la surface et l'état de conservation.

Pour l'avifaune, il ressort de l'application de cette méthode des indices de vulnérabilité maximum de 2 en période inter-nuptiale et de 3,5 en période de nidification. En l'absence d'impact résiduel supérieur à faible ou négligeable, ces valeurs conduisent à la mise en place d'un suivi de la population des Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux dans le périmètre de l'étude d'impact. Ce suivi est déjà compris dans la mesure précédente dédiée au suivi puis au sauvetage des nichées de busards.

Pour les chiroptères, il ressort de l'application de cette méthode des indices de vulnérabilité maximum de 3,5, en raison de la présence de la Noctule commune et de la Pipistrelle de Nathusius, considérées comme très sensibles et quasi-menacées en France. En l'absence d'impact résiduel supérieur à faible ou négligeable, ces valeurs conduisent à la mise en place d'un suivi de 9 sorties par an réparties sur les 3 saisons d'observation. Le protocole mis en place sera le même que celui

de l'étude d'impact.

Pour le suivi de la mortalité, les valeurs précédentes (3,5 pour l'avifaune et 3,5 pour les chiroptères) conduisent à la mise en place d'un suivi par contrôles opportunistes répartis selon le principe suivant : 1 série de 4 passages par éolienne et par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre, sur l'ensemble du parc, par cercles de 5 mètres réalisés à la corde jusqu'à 50 mètres du mat, avec un test d'efficacité de chaque opérateur - 30 leurres par opérateur - et deux tests de disparition des cadavres par la prédation - au moins 50 cadavres par test, pour intégration finale dans une ou plusieurs formules d'estimation pertinentes (Type Huso ou Jones).

☞ Cette mesure permettra d'obtenir un retour d'expérience quant à la résilience du site et au comportement de la faune face au parc.

Coût estimé : 20 000 € par année de suivi

XXI. Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000

XXI.1 Rappels des enjeux et mesures concernant l'avifaune et les chiroptères

Concernant l'avifaune, les prospections menées en période de reproduction ont permis de mettre que les zones boisées et semi-boisées constituent les milieux les plus riches en espèces, mais les espèces des milieux ouverts (dont les busards) constituent les principaux enjeux avifaunistiques. Quelques comportements à risque ont été mis en évidence. Ceux-ci concernent des espèces qui ne sont pas d'intérêt européen, à savoir la Buse variable et l'Alouette des champs.

En période de migration, peu de comportements à risque ont été notés sur l'aire d'étude. Il s'agit de stationnements peu importants de laridés et limicoles. Aucun couloir de migration important n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate mais la vallée voisine est réputée pour accueillir des flux conséquents, observés lors des différentes prospections postnuptiales de 2010.

Les prospections menées en période hivernale n'ont révélé que des enjeux peu importants, avec toutefois quelques groupes de laridés et limicoles ne présentant pas de véritable comportement à risque.

Pour les chiroptères, seize espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, correspondant à une diversité importante (environ 68% des espèces régionales), dont sept sont patrimoniales en région et/ou au niveau national. L'activité globale enregistrée est clairement plus importante en termes d'effectifs, d'espèces et de régularité au sein des milieux de lisières et de haies connectées au réseau boisé que sur les milieux ouverts et/ou les haies très isolées.

Pour prendre en compte ces enjeux, un certain nombre de mesures ont été retenues pour réduire les effets prévisibles du projet. Il en ressort que les impacts résiduels du projet en phases travaux et exploitation peuvent être considérés comme faibles grâce notamment à l'application des mesures suivantes dédiées à l'avifaune et aux chiroptères :

- L'ensemble des éoliennes et la grande majorité des aménagements annexes ont été placés au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible ;
- Le phasage des travaux permettra de ne pas impacter l'avifaune nicheuse dans les parcelles agricoles ;
- Chacune des éoliennes est distante d'au moins 200m des milieux boisés ou des linéaires de haie encore connectés à ceux-ci.
- L'éolienne E03 sera asservie et arrêtée aux périodes favorables à l'activité des chauves-souris.
- Les machines sont espacées les unes des autres sur une distance moyenne de 500 mètres. Cette distance doit permettre à l'avifaune de détecter les rangées et de pouvoir éviter les machines.

XXI.2 Sites du réseau Natura 2000 concernés

Aucun site du réseau européen NATURA 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS), 2 Sites d'Importance Communautaire (SIC) et 6 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont présents au sein de l'aire d'étude élargie (tampon de 20 kilomètres autour de la zone de projet) :

- Le SIC FR3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie », localisé à environ 2 km au sud-ouest de l'éolienne E06 ;
- La ZSC FR2200348 « Vallée de l'Authie » localisée à environ 2,5 km au sud-ouest de l'éolienne E06 ;
- La ZSC FR3100489 « Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie », localisée à environ 5 km à l'est des éoliennes ;
- La ZSC FR2200347 « Marais arrière-littoraux picards », localisée à environ 9,7 km à l'ouest des éoliennes ;
- La ZSC FR2200349 « Massif forestier de Crécy en Ponthieu », localisée à plus de 10 km au sud des éoliennes ;
- La ZPS FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards », localisée à plus de 12 km au sud-ouest des éoliennes ;
- Le SIC FR3102001 « Marais de la grenouillère », localisé à environ 13 km au nord-est des éoliennes ;
- Le SIC FR3100491 « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil », localisé à 17 km au nord-ouest des éoliennes ;
- La ZSC FR3102005 « Baie de Canche et couloir des 3 estuaires », localisée à près de 20 km à l'ouest des éoliennes ;
- La ZSC FR2200346 « Estuaires et littoral picards (Baie de Somme et Baie d'Authie) », localisée à près de 20 km à l'ouest des éoliennes.

XXI.3 Espèces visées à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore » à l'origine de la désignation des SIC/ZSC concernés par le projet

Cf. Atlas cartographique « Carte 28 : Utilisation des aires d'évaluation spécifique autour des gîtes de chiroptères pouvant être associés au réseau Natura 2000 »

Le document « E12 Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats » définit les protocoles d'investigation pour les espèces et leurs habitats associés. La lecture de ce document ainsi que la nature du projet et la distance qui sépare chacun des sites concernés de la zone d'implantation permet d'écarter toute incidence potentielle sur les populations des espèces d'insectes, de plantes et d'amphibiens des sites Natura 2000. De plus, aucune de ces espèces n'a été vue au cours des prospections qui ont été faites pour caractériser l'état initial de ce projet. Concernant les chiroptères, la méthode d'analyse selon l'aire d'évaluation spécifique est appliquée dans le tableau suivant :

Tableau 46. Chiroptères mentionnés dans les FSD et lien avec les aires d'évaluation spécifique

<i>Espèces</i>	<i>Habitats à caractériser</i>	<i>Aire d'évaluation spécifique</i>	<i>ZSC à moins de 20km de l'aire d'étude immédiate et pour lesquelles l'espèce est mentionnée au FSD</i>	<i>ZSC concernées par l'espèce et recoupant l'aire d'évaluation spécifique</i>	<i>Espèce observée lors des prospections</i>
Petit Rhinolophe			FR3100492, FR2200348	FR3100492, FR2200348	1 unique contact printanier en lisière de haie Non contacté lors des points d'écoutes d'une nuit réalisés dans la ZSC FR3100492
Grand Rhinolophe			FR3100492, FR3100489, FR3100491	FR3100492, FR3100489	Non contacté, ni sur l'aire d'étude immédiate, ni sur la ZSC FR3100492
Grand Murin	Cartographie des routes de vol, des territoires de chasse dans un rayon de 5 km autour des colonies de parturition ; Cartographies des routes de vol avérées et/ou potentielles dans un rayon de 10 km autour des sites d'hibernation.	5 km autour des gîtes de parturition 10 km autour des sites d'hibernation	FR3100492, FR3100489, FR3100491	FR3100492, FR3100489	Représente moins de 1 % des chiroptères recensés. Contacté sur site à toutes les saisons mais est plus représenté au printemps où il a été contacté sur 4 des 6 points d'enregistrement automatique de 2016. Contacté sur 1 station au printemps 2017 et 2 stations en été 2017. Contacté uniquement à proximité des milieux boisés bien qu'il puisse fréquenter les milieux ouverts au plus près de la végétation. Non contacté lors du suivi depuis le mât de mesure, ni au sol ni en altitude. Contacté sur 4 des 6 points d'écoutes d'une nuit réalisés dans la ZSC FR3100492
Murin à oreilles échanquées	En plus pour le Murin de Bechstein, identifier les habitats favorables à l'espèce ainsi que les arbres susceptibles d'héberger une colonie de parturition		FR3100492, FR2200348, FR3100489, FR2200347, FR3100491, FR2200346	FR3100492, FR2200348, FR3100489	Contacté à quelques reprises sur 3 secteurs boisés ou connectés à des boisements et à proximité de la haie relictuelle du Bois de Morval. Non contacté lors du suivi depuis le mât de mesure, ni au sol ni en altitude. Contacté sur 1 des 6 points d'écoutes d'une nuit réalisés dans la ZSC FR3100492
Barbastelle d'Europe			FR3100492, FR3100489, FR3100491	FR3100492, FR3100489	Représente moins de 1 % des chiroptères recensés. Contactée sur les boisements et les haies qui possèdent encore des connections avec ces derniers et à 5 endroits de la vallée voisine lors des transects. Deux contacts lors du suivi depuis le mât de mesure, hors des hauteurs à risque. Contactée sur 4 des 6 points d'écoutes d'une nuit réalisés dans la ZSC FR3100492
Murin de Beschtein			FR3100489	FR3100489	Un unique contact en lisière sur l'aire d'étude immédiate mais pas sur la ZSC FR3100492



L'atlas cartographique du Document d'Objectifs de la ZSC FR3100492 nous apprend d'une part qu'aucun contact avec les espèces d'intérêt communautaire mentionnées dans le FSD n'a été fait lors des prospections dédiées réalisées avant 2010 et d'autre part que les secteurs de la ZSC les plus proches de l'aire d'étude immédiate n'ont alors pas été prospectés. Le Document d'Objectifs lui-même mentionne que les chauves-souris d'intérêt communautaire ont un état de conservation mauvais ou inconnu sur la ZSC mais qu'elles fréquentent des gîtes en périphérie du site.

Le Document d'Objectifs de la ZSC FR2200348 relate une situation analogue sur la Vallée de l'Authie : la ZSC elle-même ne présente aucune potentialité d'accueil pour l'hivernage ou la parturition des deux espèces d'intérêt communautaire citée sur ce secteur.

La situation est différente pour la ZSC FR3100489 dont le Document d'Objectifs mentionne que les observations des deux espèces d'intérêt communautaire à l'origine de sa désignation sont localisées dans la forêt de Labroye, à l'extrémité ouest de la ZSC, à 5km à l'est de la zone de projet. Le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe sont présents sur ce site en hiver et en été.

Pour la ZSC FR2200347, l'enjeu lié aux chiroptères semble avoir disparu depuis la désignation du site. En effet, celle-ci a été motivée en partie par la présence d'une colonie de Murin à oreilles échancrées dans le château d'Arry. Cette ZSC n'est donc pas concernée par l'aire d'évaluation spécifique.

Pour les 3 autres SIC / ZSC pour lesquels des chiroptères d'intérêt communautaire figurent dans les Documents d'Objectifs (FR2200347, FR3100491, FR2200346), la distance qui les sépare de la zone de projet est trop grande pour qu'ils soient pris en compte dans la démarche de l'aire d'évaluation spécifique.

Ces premières recherches menées sur les Documents d'Objectifs nous apprennent principalement que les enjeux de ces sites liés aux chiroptères d'intérêt communautaires sont surtout localisés hors des sites eux-mêmes. Les synthèses bibliographiques de Picardie Nature et de la CMNF permettent de compléter ces informations avec la localisation des gîtes de ces espèces à proximité des SIC et ZSC. N'ont été retenus que les gîtes des 6 espèces concernant ce dossier (le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe) et présents à moins de 5 ou 10 km de chaque SIC / ZSC selon le type de gîte concerné.

Ainsi, parmi les 9 SIC / ZSC présents à moins de 20km de l'aire d'étude immédiate, seuls les sites FR3100492, FR2200348, FR3100489 sont à la fois concernés par la présence de chiroptères d'intérêt européen et potentiellement situés au sein des aires d'évaluation spécifique correspondantes définies vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate. Elles accueillent toute une ou plusieurs des 6 espèces d'intérêt communautaires concernées par cette évaluation des incidences.

Comme évoqué précédemment, aucun gîte n'est connu au sein de ces SIC / ZSC. Six gîtes situés jusqu'à 5 km de ceux-ci peuvent leur être rattachés. Chacune des espèces de chiroptères de cette évaluation y ont déjà été observées :

Le Grand Murin est considéré comme de sensibilité modérée à l'éolien (5 cas mentionnés par Dürr en Europe dans sa synthèse de 2015) alors que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées sont considérés comme de sensibilité faible à modérée en milieu forestier pour cette problématique (respectivement 4 cas, 1 cas et 3 cas) et que le Grand et le Petit Rhinolophe sont considérés comme de sensibilité faible (1 et 0 cas). Ce sont donc des espèces peu concernées par les collisions sur les parcs éoliens en Europe. Parmi ces 6 espèces fréquentant les cavités retenues dans l'analyse selon l'aire d'évaluation spécifique, 5 ont été observées sur l'aire d'étude immédiate au cours des prospections réalisées de 2010 à 2016, le Murin de Bechstein, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe.

Ainsi, les incidences sur le Grand Rhinolophe, qui ne fréquentent pas l'aire d'étude rapprochée, peuvent être considérées comme non significatives.

Parmi les espèces observées lors des prospections sur l'aire d'étude rapprochée, trois espèces n'ont été que très ponctuellement contactées : le Murin de Bechstein, le Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées. Ces espèces sont également peu présentes sur la ZSC FR3100492. Etant donné leurs faibles fréquentations du site et sensibilité à l'éolien, les incidences sur le Murin de Bechstein, le Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées peuvent également être considérées comme non significatives.

Le Grand Murin est une espèce semi-migratrice, parcourant en moyenne 10 km entre ses gîtes d'été et d'hiver. Elle possède la particularité de chasser ses proies au sol, en particulier sur des lisières boisées ou des prairies. Ainsi, ses hauteurs de vol pendant la chasse varient de 2 à 5 mètres en moyenne, mais des maximas entre 10 et 20 mètres sont possibles. A l'inverse, la Barbastelle d'Europe est une espèce plus forestière qui chasse dans les milieux boisés, en canopée comme au sol. Ainsi, comme la plupart des murins, elle est peu sensible à l'éolien tant que les machines restent suffisamment éloignées des boisements. Les hauteurs de vols habituelles de ces espèces sont donc peu risquées vis-à-vis de l'éolien et ces espèces ne font pas partie des plus retrouvées lors des suivis de mortalité réalisés sur ce type d'installation. Ces deux espèces sont les plus retrouvées sur l'aire d'étude rapprochée parmi les espèces d'intérêt communautaires, mais leur activité n'excède pas respectivement 1 % du nombre total de contacts, bien que la majorité des enregistrements aient été réalisés dans des milieux qui leur sont favorables. Egalement, aucun contact de ces espèces n'a été obtenu en altitude lors du suivi de longue durée.

De plus, l'aire d'étude immédiate et les cavités les plus proches et en lien avec les SIC / ZSC sont distantes de plusieurs kilomètres et ne sont reliées que par de vastes parcelles cultivées qui, tout comme celles de l'aire d'étude immédiate, sont des habitats de chasse peu favorables à ces espèces. Associé à la conception du parc éolien (éloignement des machines par rapport au boisement : toutes les machines sont à plus de 200 mètres des éléments boisés), cet isolement du parc vis-à-vis des gîtes d'hivernage et de parturition permet de diminuer encore le risque encouru pour ces espèces.

Ainsi, les incidences sur le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe peuvent être considérées comme non significatives.

☞ Par conséquent, au regard des types de milieux impactés (uniquement des territoires de chasse considérés comme peu favorables), de l'importante distance qui sépare la zone de projet de certains des sites Natura 2000, des habitats peu favorables qui séparent ces différents sites, des faibles et très faibles effectifs des espèces concernées et de la sensibilité faible à modérée à l'éolien que présentent ces 6 espèces de chauves-souris ayant permis la désignation de ces sites, les incidences du parc éolien de Tortefontaine sur ce groupe d'espèces peuvent être considérées comme non significatives.

☞ De même, au regard des types de milieux impactés, de l'importante distance qui sépare la zone de projet des sites Natura 2000 et de la faible sensibilité à l'éolien que présentent la flore, les amphibiens et les insectes ayant permis la désignation de ces sites, les incidences du parc éolien de Tortefontaine sur ces groupes d'espèces peuvent être considérées comme non significatives.

XXI.4 Espèces visées à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » à l'origine de la désignation des ZPS concernées par le projet

Parmi les 31 espèces citées dans le FSD du site Natura 2000 FR 2212003, seules 4 figurent dans les espèces observées lors des prospections dédiées à ce projet : le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Busard des roseaux et le Pluvier doré.

La lecture du protocole d'analyse selon l'aire d'étude spécifique indique que les incidences sur toutes les espèces d'oiseaux d'intérêt européen sont considérées comme négligeables car la zone de projet est située en dehors de l'aire d'évaluation spécifique définie à partir des sites de reproduction et des domaines vitaux des espèces concernées au sein du site « Marais arrière-littoraux picards ».

En effet, le site FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards » est distant de 12 km de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 47. Avifaune mentionnée dans le FSD et lien avec les aires d'évaluation spécifique

Espèces	Habitats à caractériser	Aire d'évaluation spécifique
Grande Aigrette	Non citée dans le protocole d'analyse E12 - application d'une aire d'évaluation spécifique par défaut estimée à 3km	3 km autour des domaines vitaux
Bondrée apivore	Identifier une zone tampon autour des habitats de reproduction et des domaines vitaux ; Cartographier les zones de nourrissage et les routes de vol	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Faucon émerillon	Non citée dans le protocole d'analyse E12 - application d'une aire d'évaluation spécifique par défaut estimée à 3km	3 km autour des domaines vitaux
Chevalier sylvain	Non citée dans le protocole d'analyse E12 - application d'une aire d'évaluation spécifique par défaut estimée à 3km	3 km autour des domaines vitaux
Mouette mélanocéphale	Identifier une zone tampon autour des habitats de reproduction et des domaines vitaux ; Cartographier les zones de nourrissage et les routes de vol	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Busard Saint-Martin	Identifier une zone tampon autour des habitats de reproduction et des domaines vitaux ; Cartographier les zones de nourrissage et les routes de vol	3 km autour des sites de reproduction
Busard des roseaux	Identifier une zone tampon autour des habitats de reproduction et des domaines vitaux	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Busard cendré	Identifier une zone tampon autour des habitats de reproduction et des domaines vitaux	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Pluvier doré	Identifier une zone tampon autour des domaines vitaux	3 km autour des domaines vitaux

Tableau 48. Détail des observations et analyse des incidences pour chacune des espèces du FSD

Espèces	Analyse des incidences
A021 - Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	
A022 - Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	
A023 - Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	
A026 - Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	
A029 - Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	
A030 - Cigogne noire (<i>Cicogna nigra</i>)	
A031 - Cigogne blanche (<i>Cicogna cicogna</i>)	
A034 - Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)	
A073 - Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	
A094 - Balbuzard pêcheur (<i>Pandon haliaetus</i>)	
A103 - Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	
A119 - Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	
A120 - Marouette poussin (<i>Porzana parva</i>)	
A121 - Marouette de Baillon (<i>Porzana pusilla</i>)	
A131 - Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	
A132 - Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	
A151 - Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	
A193 - Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	
A222 - Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	
A229 - Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	
A236 - Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	
A272 - Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	

L'ensemble de ces espèces est lié à des milieux absents de la zone de projet (zones humides).
Ainsi, elles n'ont pas été recensées au cours des différentes campagnes de prospections sur les aires d'étude du projet

Pas d'incidence sur les populations du réseau européen Natura 2000

Tableau 48. Détail des observations et analyse des incidences pour chacune des espèces du FSD

Espèces	Analyse des incidences	
A027 - Grande Aigrette (<i>Egretta Egretta</i>)	1 individu observé en 2011 en alimentation dans une friche arbustive du plateau	
A072 - Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	En 2010, trois individus en migration active au sein de la vallée de la Canche et au niveau du bois de Lambus.	
A098 - Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	En 2011, 2 individus au sein des cultures	
A166 - Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	Quelques individus régulièrement observés sur les bassins à l'est de l'aire d'étude rapprochée	
A176 - Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>)	En 2011, 2 individus parmi un groupe de laridés	
A140 - Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	En postnuptiale 2010, environ 280 individus contactés en halte dans les cultures principalement présentes autour des bassins de rétention de « Belle épine ». Des individus isolés ont également été contactés. En pré-nuptiale 2011, un groupe de 47 oiseaux se dirigeant vers le nord-est a été contacté en migration active au niveau de la commune de Mouriez. En 2016, 10 individus en vol sud en plein cœur de l'aire d'étude immédiate. En hiver 2016, 200 individus en vol circulaire au nord de l'aire d'étude rapprochée.	Pas d'incidence sur les populations du réseau européen Natura 2000
A084 - Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	En période de reproduction : 1 à 2 femelles en chasse dans la plaine céréalière en 2011 et 2 autres individus en 2016. Pas d'observation en 2017	
A081 - Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	En période de reproduction : 1 mâle en chasse en bordure de la vallée de la Canche en 2011 et 1 femelle en transit et un mâle en chasse dans l'aire d'étude rapprochée en 2016. Pas d'observation en 2017 En postnuptiale : 1 individu en migration à faible altitude au niveau du fond Delille en 2010 et 1 individu en vol au nord de la départementale 138 en 2015	
A082 - Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	En période de reproduction : 1 couple a été observé en 2011 en chasse, sans parade ni nid et 1 mâle observé en 2017 En inter-nuptiale : 8 observations de l'automne 2010 au printemps 2011 et seulement 2 en hiver 2016	

Les recherches menées pour chacune des espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux permettent de conclure qu'il n'y a aucun risque d'incidence potentielle sur ces espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation de la ZPS FR2212003

XXI.5 Conclusion de l'évaluation des incidences NATURA 2000

Le projet ne présente pas d'incidences notables sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du SIC FR3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie », de la ZSC FR2200348 « Vallée de l'Authie », de la ZSC FR3100489 « Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie », de la ZSC FR2200347 « Marais arrière-littoraux picards », de la ZSC FR2200349 « Massif forestier de Crécy en Ponthieu », de la ZPS FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards », du SIC FR3102001 « Marais de la grenouillère », du SIC FR3100491 « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil », de la ZSC FR3102005 « Baie de Canche et couloir des 3 estuaires » et de la ZSC FR2200346 « Estuaires et littoral picards (Baie de Somme et Baie d'Authie) », du fait :

De l'importante distance qui sépare la zone de projet de certains de ces sites Natura 2000 (notamment la ZPS, à plus de 9km à l'ouest) ;

Des milieux impactés par la zone de projet (uniquement des surfaces agricoles sans intérêt écologique notable) ;

De l'utilisation modeste ou très limitée de la zone de projet par la plupart des espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000 ;

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts qui ont été prises lors de la conception du projet dans le but d'atténuer les impacts sur l'avifaune et les chiroptères en général.

Le projet éolien des Vallées n'est donc pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000.

WEB Energie du Vent a confié au cabinet d'études BIOTOPE la réalisation du volet écologique du projet éolien des Vallées, à environ 20 km au sud-est de Montreuil-sur-Mer et 25 km au nord d'Abbeville.

* Bilan de l'état initial

Aucun zonage de protection du patrimoine naturel ne recoupe l'aire d'étude immédiate. Au sein de l'aire d'étude éloignée, 10 sites du réseau NATURA 2000 sont présents (3 SIC, 6 ZSC et 1 ZPS).

Aucun zonage d'inventaire ne recoupe l'aire d'étude immédiate. 27 ZNIEFF sont présentes dans l'aire d'étude éloignée (20 ZNIEFF de type I et 7 de type II).

Conclusion générale de l'étude - Résumé non technique

L'aire d'étude immédiate n'intersecte ainsi aucun réservoir de biodiversité. Elle est toutefois proche de 2 réservoirs de biodiversité de type milieux humides : le marais du haut pont et le marais communal de Nempont Saint-Firmin. Elle est de plus située à proximité de corridors biologiques d'intérêt régional, notamment liés aux milieux boisés, identifiés par le SRCE-TVB. Elle est également bordée de toutes parts par ce réseau de corridors écologiques secondaires et 3 éléments la traversent : 2 haies et 1 boisement.

L'aire d'étude immédiate, d'environ 372 ha, est constituée de près de 98% de cultures qui représentent un enjeu phytocoenotique faible. Les 2 % restants sont représentés par des plantations, des milieux prairiaux et les routes et chemins agricoles. Ce faible enjeu s'explique par des pratiques agricoles intensives, que ce soit pour les zones cultivées où la végétation messicole est très pauvre, ou pour les milieux prairiaux rares sur la zone et peu diversifiés.

Une station d'une espèce végétale patrimoniale non protégée a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Campanule raiponce, observé sur un talus calcicole. Trois espèces exotiques envahissantes ont également été observées au sein de l'aire d'étude immédiate, le Robinier faux-acacia, la Renouée du Japon et un Solidage indéterminé.

Concernant l'avifaune, les prospections menées en période de reproduction ont permis de mettre en évidence la présence de 81 espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, 57 sont protégées en France, 24 sont patrimoniales et 4 sont d'intérêt européen.

L'analyse des points d'écoute montre que les zones boisées et semi-boisées constituent les milieux les plus riches en espèces, mais les espèces des milieux ouverts (dont les busards) constituent les principaux enjeux avifaunistiques. Quelques comportements à risque ont été notés sur l'aire d'étude. Il s'agit de stationnements peu importants de laridés et limicoles. Aucun couloir de migration important n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate mais la vallée voisine est réputée pour accueillir des flux conséquents, observés lors des différentes prospections postnuptiales de 2010.

Les prospections de 2010-2011 et 2015-2016 ont permis de mettre en évidence la présence de 90 espèces, en migration postnuptiale, et de 86 espèces, en migration pré-nuptiale, sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, respectivement 14 et 10 espèces sont patrimoniales, dont 8 sont d'intérêt communautaire. Peu de comportement à risque ont été notés sur l'aire d'étude. Il s'agit de stationnements peu importants de laridés et limicoles. Aucun couloir de migration important n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate mais la vallée voisine est réputée pour accueillir des flux conséquents, observés lors des différentes prospections postnuptiales de 2010.

Les prospections menées en période hivernale ont permis de mettre en évidence la présence de 71 espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, 44 sont protégées en France et 10 sont

patrimoniales. Pour ces dernières, 2 sont inféodées aux zones en eau comme les bassins situés à plus de 2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.

L'inventaire réalisé a permis de distinguer 5 groupes d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi eux citons :

- Les limicoles avec 200 individus en vol local dans l'aire d'étude rapprochée ;
- Les laridés avec 160 Goélands cendrés et 5 Goélands argentés en stationnement sur l'aire d'étude immédiate.

Seize espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, correspondant à une diversité importante (environ 68% des espèces régionales). Sept de ces espèces sont patrimoniales en région et/ou au niveau national : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein et Petit Rhinolophe. L'activité globale enregistrée pour l'ensemble des espèces est faible à moyenne au printemps et automne, avec une activité plus importante au point S1 au sud-ouest, sur la haie du lieu-dit "le Moulin à Vent" et sur le boisement "de la Haie Renault" à l'est de l'aire d'étude. En été, l'activité est faible sur les milieux ouverts et/ou les haies très isolées, très ponctuellement moyenne ou forte. Par contre, elle est régulièrement forte à moyenne sur les lisières de boisements et les haies encore fonctionnelles et connectées. Pour les espèces les plus patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien, les niveaux d'activité sont globalement faibles sur l'ensemble des 6 points d'écoute. On note tout de même une activité dite "forte" pour le Murin à oreilles échancrées sur le boisement "de la Haie Renault", une activité moyenne ou forte en été pour la Barbastelle d'Europe sur les points en lisière boisée ou de haie connectée (R3, S5 et surtout S1), une activité forte en été pour la Pipistrelle de Nathusius sur les points S1 et S3 et enfin une activité forte pour la Pipistrelle commune en été sur tous les points en lisière boisée ou de haie connectée et ponctuellement sur des secteurs plus ouverts. Les éléments paysagers où les niveaux d'activité des espèces sensibles et/ou patrimoniales se sont révélés être les plus forts sont les proximités des lisières boisées (proximité de haies, allée d'arbres...). On retient notamment le linéaire de haies fortement exploité au point S1 au sud-ouest de l'aire d'étude, la petite haie au lieu-dit "le Fond de Saint-Josse" à l'ouest de l'aire d'étude et les boisements à l'est "Bois de la Haie Renault" et "Bois du Geai". A l'inverse la haie relictuelle du « Bois de Morval » (point E16) et les micro haies (fascines) installées récemment sur la plaine (S6) présentent une activité réduite traduisant leur déconnection du tissu local. Enfin, l'activité en altitude est faible pour l'ensemble des espèces, avec toutefois quelques pics pour les Pipistrelles commune et de Nathusius.

Pour le reste de la faune, les recherches bibliographiques et les différentes prospections menées entre 2010 et 2017 permettent de conclure que :

- Les mammifères terrestres représentent un enjeu écologique modeste et une contrainte réglementaire.
- Les amphibiens représentent une contrainte réglementaire sans toutefois être un enjeu écologique.

★ Analyse des impacts et mesures

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate et en se basant sur les expertises réalisées, une analyse des sensibilités prévisibles pour chaque groupe biologique, voire espèces, a été menée afin d'identifier les secteurs et milieux présentant les enjeux environnementaux les plus forts localement (recherche d'évitement). Cette analyse s'est basée à la fois sur les risques d'atteintes directes des milieux (emprise du projet) mais également sur des phénomènes d'aversion aux infrastructures anthropiques ou bien aux risques de mortalité par collision ou barotraumatisme. La zone de projet a, en conséquence, fait l'objet d'un traitement cartographique visant à localiser les secteurs de plus fort intérêt et/ou abritant des espèces sensibles à l'activité éolienne. Cette étape d'analyse des sensibilités prévisibles à l'activité éolienne se place dans un travail d'optimisation du projet et de réduction des impacts potentiels.

Un certain nombre de mesures ont, par la suite, été retenues pour réduire les effets prévisibles du projet et sont présentées dans le tableau de synthèse suivant.

Une analyse détaillée des impacts du projet intégrant les mesures de réduction d'impact a été menée, en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales et sensibles à l'activité éolienne, en particulier les oiseaux et chauves-souris.

Les impacts du projet en phase travaux peuvent être considérés comme faibles :

- L'ensemble des éoliennes et la grande majorité des aménagements annexes ont été placés au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible, et sont éloignés des observations d'amphibiens et de plantes remarquables et des réseaux écologiques principaux et secondaires. Seule la route communale traversant l'aire d'étude d'ouest en est depuis Saint-Josse-au-bois jusqu'à Mouriez devra être retravaillée pour atteindre 5m de largeur sur toute sa longueur, ce qui pourra représenter un risque de destruction d'individus d'amphibiens protégés. Le démarrage des travaux sera soumis à validation par le passage d'un écologue sur site avant le chantier et pendant toute la durée de celui-ci selon l'évolution des conditions météorologiques.
- Le phasage des travaux permettra également de ne pas impacter l'avifaune nicheuse dans les parcelles agricoles.

Les impacts du projet en phase d'exploitation peuvent également être considérés comme faibles :

- Pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux en période de reproduction, le nombre d'observations est régulier avec entre 1 et 3 contacts à cette période pour chaque espèce. La nidification de l'une ou l'autre doit être fréquente au sein de l'aire d'étude rapprochée mais n'a pas été observée lors des 2 années suivies. De plus, aucun comportement à risque n'a été observé.
- Pour la Buse variable en période de reproduction, le risque de mortalité est important bien que très localisé au cours de l'année car l'espèce a été observée en parades à hauteur de pales au-dessus des boisements de la périphérie de l'aire d'étude. Mais ce risque ne concerne que quelques individus par an pour cette espèce considérée comme le rapace le plus commun d'Europe et de France. La destruction accidentelle d'individus est donc très probable mais son effet sur l'espèce sera limité. L'impact sur la Buse variable est donc considéré comme faible malgré un risque de collision important. Ainsi, cet impact faible n'étant pas de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population locale de cette espèce protégée malgré le risque de destruction d'individu, il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimen

d'espèce protégée (Cf. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres).

- Pour les autres espèces en période de reproduction (passereaux dont Alouette des champs, Gobemouche gris, Bouvreuil pivoine et Bruant des roseaux, ou limicole terrestre dont Vanneau huppé, ou anatidés dont Tadorne de Belon et fuligules...), il s'agit d'espèces très faibles au risque de collision ou pour lesquelles l'impact par perte d'habitat sera minime du fait de leur large répartition ou de l'absence d'impact sur les habitats favorables.
- Pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré en période internuptiale, leur comportement vis-à-vis de l'éolien fait que le risque de collision est très faible. Elles ne fréquenteront donc plus le plateau agricole à proximité des éoliennes pendant la phase d'exploitation, ce qui représente une perte d'habitat. Cette perte d'habitat sera également effective en période de travaux pendant la présence de ces espèces. Mais des zones de replis inexploitées par ces espèces existent et l'impact par perte d'habitat sera d'autant plus faible que les effectifs concernés sont limités pour ces espèces dont les effectifs hivernants en France sont de plus de 1,5 et 2 millions d'individus.
- Pour le Busard Saint-Martin, aucun comportement à risque n'a été vu à cette période, malgré une observation très fréquente de l'espèce.
- Pour les laridés, la destruction accidentelle d'individus est probable mais son effet sur ces espèces sera limité car les populations hivernantes et migratrices sont conséquentes dans ce secteur des Hauts de France.
- Pour les autres espèces en période internuptiale (rapaces dont Busard des roseaux, Bondrée apivore, Buse variable, Epervier d'Europe, ou passereaux dont Alouette lulu, Pipit farlouse et Grive mauvis, ou limicoles dont Chevalier aboyeur et Pluvier guignard, ou anatidés dont Sarcelle d'été et Fuligule milouin...), il s'agit d'espèces très faibles au risque de collision ou pour lesquelles l'impact par perte d'habitat sera minime du fait de leur large répartition ou de l'absence d'impact sur les habitats favorables.
- Pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert. La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert. Les haies proches de E-01, E-02 et E-03 sont non fonctionnelles et non raccordées au réseau forestier.
- Pour la Sérotine commune, la Noctule de Lesleir et la Noctule commune, l'utilisation des altitudes à risque est connue mais celle-ci a été qualifiée de faible lors des écoutes de longue durée en altitude. Le risque de collision est donc limité.
- Pour les autres espèces de chiroptères, dont la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Grand Murin et le Petit Rhinolophe, l'utilisation des hauteurs à risque est peu ou pas fréquente ce qui a été confirmé par le suivi en altitude.

Les effets cumulés avec les parcs voisins sont considérés comme faibles pour les raisons suivantes :

- La zone de projet semble se trouver à proximité d'un axe de migration connu, ce qui a été corroboré par certaines des prospections réalisées dans le cadre du volet faune flore de cette étude. Mais la migration reste diffuse sur le plateau agricole.
- Dans le cas où les 12 éoliennes des 3 projets connus seraient construites, le nombre de machines sur le plateau passerait de 9 à 21, soit une augmentation de plus du double du nombre de machines et donc d'autant de risques de mortalité par collision pour les oiseaux comme les chauves-souris. L'effet cumulé existe donc mais ne semble pas significativement plus important pour les populations locales que si ces nouvelles éoliennes étaient réparties

sur les plateaux voisins ou plus éloignés.

- De même, le futur grand parc de 21 machines contribue à l'existence d'effets cumulés liés à la perte d'habitats. Mais cette perte d'habitat concerne uniquement des surfaces de cultures (sans intérêt écologique particulier) et ne remet pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées (territoire voué principalement à la culture).
- Le parc des Vallées a été défini afin de former une unité cohérente avec les éoliennes déjà construites du parc éolien du bois de Morval, celles déjà acceptées du Parc des Rossignols et celles en projet de son extension. Ainsi, les éoliennes sont plus ou moins alignées en 4 rangées (deux de 4 éoliennes et deux autres de 5 éoliennes). Les machines sont espacées les unes des autres sur une distance moyenne de 500 mètres. Cette distance doit permettre à l'avifaune de détecter les rangées et de pouvoir éviter les machines.
- Les parcs éoliens situés dans l'aire éloignée ne sont pas placés sur des axes de migration « d'importance régionale ». En effet, les éoliennes ne sont pas situées au sein des vallées notamment celle de la Canche qui sont principalement utilisées par les oiseaux migrateurs. Les observations réalisées sur l'aire d'étude immédiate vont dans ce sens en identifiant toutefois des flux de migration modérés sur le secteur concentrés essentiellement sur la vallée de Mouriez et les corridors périphériques entre la vallée de la Canche et celle de l'Authie. Le flux migratoire dans ce secteur étant localisé sur la vallée voisine de l'aire d'étude immédiate, le projet des Vallées ne causera pas de perturbation supplémentaire sur la migration. De même, le sens de l'implantation (nord-est /sud-ouest) et sa proximité à des parcs éoliens existants permettent de limiter l'effet sur le flux diffus qui caractérise le secteur.
- Le projet ne causera pas d'impact supplémentaire significatif pour les chiroptères vis-à-vis de la perte d'habitats de chasse ou de transit ni vis-à-vis du risque de collision.
- Par conséquent, au regard des connaissances actuelles, les effets cumulés du projet d'extension du parc éolien des Vallées peuvent être considérés comme faibles. En effet, le présent projet ne remet pas en cause la disponibilité en habitats favorables, à une échelle locale ou supra-locale, et ne doit pas entraîner de modifications notables au sein des couloirs de migration identifiés.

★ Synthèse des mesures proposées

Tableau 46. Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation de leur coût						
Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupes visés	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
M 01 : Implantation des éoliennes	Conception	Abandon de l'extrémité ouest de l'aire d'étude immédiate Toutes les éoliennes sont à plus de 200 mètres de toutes lisières boisées Implantation dans le même sens que les éoliennes existantes et maintien d'un couloir entre celles-ci et le présent projet.	Avifaune et Chiroptères et Amphibiens	Coût intégré lors du développement du projet	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
M 02 : Limitation des emprises des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles	Conception	L'ensemble des éoliennes et aménagements annexes ont été placés au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible. Seule une route communale sur laquelle des amphibiens protégés ont été observés devra être élargie.	Tous groupes			
M 03 : Phasage des travaux	Travaux	Démarrage du chantier en dehors de la période de reproduction des oiseaux (avril à mi-juillet)	Avifaune	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet	Adaptation du chantier	Lancement de la phase travaux
M 04 : Préparation et suivi écologique du chantier	Travaux	Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques du site par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques intégré au DCE Intervention sur site pour éviter la destruction d'amphibiens protégés	Tous groupes	≈ 5 000 €	Directives aux entreprises prestataires de travaux	En amont de la phase travaux
M 05 : Caractéristiques générales des éoliennes	Exploitation	Caractéristiques des éoliennes retenues permettant de limiter le risque de destruction directe d'individus (éolienne de taille importante de couleur blanches, sans balisage supplémentaire, etc.)	Avifaune Chiroptères	Contrainte financière, intégrée au projet, liée à un choix d'éoliennes disposant des caractéristiques mentionnées	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
M 06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Exploitation	Entretien régulier des plateformes des éoliennes afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé ou arbustif, spontanés au pied des machines Les plateformes ne devront ainsi ne pas être attrayantes pour le petit gibier de plaine et pour les chiroptères en chasse (pas de tas de fumiers dans un rayon de 50m du mât)	Avifaune Chiroptères	Coût intégré au budget d'exploitation du projet	Gestion des plateformes	Durée d'exploitation du projet



Tableau 46. Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation de leur coût

Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupes visés	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
M-07 : Mise en place d'un système d'asservissement en faveur des chiroptères	Exploitation	Arrêt d'E03 lors des conditions météorologiques favorables au déplacement des chiroptères. Les paramètres d'asservissement sont ceux imposés par la DREAL mais des paramètres plus favorables pourront ensuite être proposés.	Chiroptères	Perte de résultat d'exploitation à chiffrer par l'exploitant	Arrêt en période de danger	Durée d'exploitation du projet
M08 : Prise en compte des enjeux situés hors de l'aire d'étude	Travaux	Application de la mesure M04 sur les emprises (chemins d'accès) situées hors de l'aire d'étude immédiate avec stratégie d'évitement des éventuelles stations protégées ou patrimoniales découvertes. WEB Energie du Vent s'engage à adapter son projet si des plantes protégées devaient être découvertes et à ne pas les impacter.	Flore	Variables selon les enjeux découverts	Obligation réglementaire - procédure ERC (ICPE)	En amont de la phase travaux
M09 : Participation à la sauvegarde des nichées de busards aux alentours du projet	Exploitation	Ce suivi aura pour but d'évaluer chaque année si les individus reproducteurs sont présents dans le périmètre (passage d'un expert ornithologue en début de saison), de localiser précisément, le cas échéant, les nids et de procéder à la protection des nids suite à la sensibilisation des agriculteurs concernés par la société d'exploitation, voire par un rachat partiel de récolte dans le cas où la date de la moisson ne permettrait pas l'envol des jeunes (sous réserve d'accord du propriétaire et de l'exploitant).	Busards	≈ 5 000 € par année de suivi	Surveillance	3 premières années d'exploitation puis renouvelé selon résultats
M10 : Suivi écologique du projet	Exploitation	La mise en place d'un tel suivi permet d'obtenir des retours quant au comportement de la faune vis-à-vis du parc, de comparer l'état initial à la situation après l'installation et de vérifier la cohérence et l'efficacité des mesures mises en place. WEB Energie du Vent propose donc, en cohérence avec le protocole national : Pour la flore et les habitats, chaque habitat naturel présent dans un rayon de 300m autour de chaque éolienne sera caractérisé. Pour l'avifaune, un suivi de la nidification du Busard cendré (déjà intégré dans la mesure M08). Pour les chiroptères, mise en place d'un suivi de 9 sorties par an réparties sur les 3 saisons d'observation. Pour le suivi de la mortalité, 1 série de 4 passages par éolienne et par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre sera réalisée.	Tous groupes	≈ 20 000 € par année de suivi	Obligation réglementaire (ICPE)	Au moins 1 fois les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans



★ **Evaluation des incidences Natura 2000**

Le projet ne présente pas d'incidences notables sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du SIC FR3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie », de la ZSC FR2200348 « Vallée de l'Authie », de la ZSC FR3100489 « Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie », de la ZSC FR2200347 « Marais arrière-littoraux picards », de la ZSC FR2200349 « Massif forestier de Crécy en Ponthieu », de la ZPS FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards », du SIC FR3102001 « Marais de la grenouillère », du SIC FR3100491 « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil », de la ZSC FR3102005 « Baie de Canche et couloir des 3 estuaires » et de la ZSC FR2200346 « Estuaires et littoral picards (Baie de Somme et Baie d'Authie) », du fait :

- De l'importante distance qui sépare la zone de projet de certains de ces sites Natura 2000 (notamment la ZPS, à plus de 9km à l'ouest) ;
- Des milieux impactés par la zone de projet (uniquement des surfaces agricoles sans intérêt écologique notable) ;
- De l'utilisation modeste ou très limitée de la zone de projet par la plupart des espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000 ;
- Des mesures d'évitement et de réduction des impacts qui ont été prises lors de la conception du projet dans le but d'atténuer les impacts sur l'avifaune et les chiroptères en général.

Annexes

Annexe 1.	Etat initial commun : principales conséquences et modifications	178
Annexe 2.	Remarques et réponses de la demande de complément de mai 2017	179
Annexe 3.	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	181
Annexe 4.	Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats	189
Annexe 5.	Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats	190
Annexe 6.	Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate	191
Annexe 7.	Données disponibles sur le Système d'Information Régionale sur la Faune (SIRF)	196
Annexe 8.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	199
Annexe 9.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration pré-nuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	202
Annexe 10.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période hivernale 2010-2011 et 2015-2016 sur l'aire d'étude rapprochée	205
Annexe 11.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction 2011 et 2016 sur l'aire d'étude rapprochée	209
Annexe 12.	Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées, partie Picardie et Note ornithologique par PICARDIE NATURE	212
Annexe 13.	Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées (Pas-de-Calais), partie Nord - Pas-de-Calais par la CMNF	230
Annexe 14.	Synthèse européenne relative à la sensibilité des espèces de chiroptères à l'éolien	235
Annexe 15.	Principales données de mortalité des oiseaux par l'éolien en Europe (espèces concernées par plus de 10 cas)	241
Annexe 16.	Mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe	244



Annexe 1. Etat initial commun : principales conséquences et modifications

Sujet	Changement	Conséquence	Justification
Zone d'étude	Elargissement de la zone d'étude autour de E5	Aucune	Erreur matérielle : non prise en compte de l'installation de l'E5 (son survol) dans la zone d'étude initiale
Habitats	Hales (fascines) apparues entre 2010 et 2017 au cœur de l'aire d'étude Euro watt	A considérer pour l'avifaune et les chiroptères	
Flore	2 espèces invasives supplémentaire pour le présent projet	Limitées	Hors des emprises projet (éoliennes et accès)
Avifaune - Inventaires	Nouvelles espèces pour les 2 études	Limitées	Les principaux enjeux avaient déjà été corrigés par chacune des études initiales
Chiroptères - Inventaires	1 nouvelle espèce pour chaque projet	Limitées	Observation marginale
Contraintes et impacts	Les hales du cœur de l'aire d'étude (fascines) induisent l'apparition de contraintes faibles à proximité des éoliennes E22, E23 et E24 d'Euro watt	Contrainte faible sans incidence sur l'évaluation des impacts et ne nécessitant l'application d'aucune mesure de déplacement ou d'asservissement des éoliennes concernées	Ces hales (fascines) sont peu fonctionnelles et déconnectées du réseau local. Les projections confirment ce faible intérêt pour les chiroptères (point 54)
Contraintes et impacts	Modification des contraintes chiroptérologiques au sud de l'aire Euro watt	L'intérêt chiroptérologique des prairies de fauche et des bassins bordant la route communale reliant Saint Josse à Mouriez passe de fort à faible	Les résultats des différentes années de suivi montrent une fréquentation faible pendant les transects (cf carte 21) avec seulement quelques contacts de Pipistrelle commune et des nuits très calmes à toutes saisons via la pose d'enregistreurs automatiques aux points E6 et E4 L'évaluation précédente était en partie basée sur la proximité au sud d'E6 d'une croissance du périmètre ZHEFF 310013700, entité forestière pourtant dépourvue d'arbres à cet endroit (cultures). L'absence d'activité significative sur ce secteur prévaut finalement sur la contrainte forte initialement définie par précaution.
Contraintes et impacts	Modification des contraintes chiroptérologiques au nord ouest de l'aire Euro watt	L'intérêt chiroptérologique de la halle relictuelle du Bois de Morval passe de fort à moyen. Ainsi, l'éolienne E10 n'est plus un secteur de sensibilité moyenne mais un limite de sensibilité faible.	Les résultats des différentes années de suivi montrent une fréquentation faible pendant les transects (cf carte 21) avec seulement quelques contacts indéterminés et des nuits calmes en été via la pose d'enregistreurs automatiques aux points E14 et E15 L'évaluation précédente était en partie basée sur le rattachement de cette partie relictuelle de la halle au corridor de transit favorable aux chiroptères qui prolonge le « Fond Dalille ». Ce rattachement n'est pas remis en cause, mais l'estimation du niveau de contrainte a tout de même été revue en conséquence. Toutefois, un asservissement de l'éolienne E10 demeure nécessaire tant que l'insécurité de cette installation sur les chiroptères fréquentant la halle relictuelle n'aura pas été démentie.

Annexe 2. Remarques et réponses de la demande de complément de mai 2017

Demande	Réponse
Il convient d'analyser le réseau de corridors écologiques secondaires non nécessairement répertorié à l'échelle du SRCE, mais important pour le fonctionnement écologique local	Mentionnés au chapitre VI.4 puis analysés dans la démarche ERC
Il convient de davantage préciser la méthodologie employée dans le corps de l'étude d'impact, notamment sur la consultation du réseau des acteurs de l'information naturaliste (RAIN)	Précisions apportées dans le tableau 3 du chapitre IV
Il convient également de préciser les mesures visant à la non dissémination de la flore envahissante	La compatibilité de ces emprises avec le projet a été vérifiée. L'ingénieur écologue veillera également à ce que ces emprises soient respectées.
Il convient de préciser la distance d'éloignement des éoliennes (en bout de pâtes) à ces éléments boisés. Il convient de justifier le respect de la distance d'éloignement de 200m des éoliennes en bout de pâtes aux boisements	Tableau intégré dans la mesure M01
Il convient d'approfondir l'inventaire en période de nidification et de réévaluer les enjeux et les impacts en fonction	Mise en commun des données avec le projet d'extension des Rossignols et réalisation de prospections complémentaires en 2017 Impacts réévalués avec nouvelle présentation.
Il convient de préciser l'abondance des espèces observées	L'abondance des espèces patrimoniales ou présentant un risque particulier figure sur les cartographies dédiées, dans les tableaux présentant les espèces patrimoniales et/ou dans les paragraphes dédiés aux comportements à risque.
Il convient de préciser les hauteurs de vol des espèces. Il convient d'évaluer les impacts sur l'ensemble des espèces observées et de justifier l'estimation de l'impact pour l'ensemble des espèces	Les hauteurs de vol des espèces ont été considérées pour renseigner les paragraphes « comportements à risque » des parties reproduction, migration et hivernage. Elles sont donc prises en compte dans l'analyse des impacts. Cette analyse des impacts a été réalisée pour l'ensemble des espèces observées. Les espèces patrimoniales et les espèces présentant une activité à risque ont été traitées séparément ou par petits groupes, alors que le reste des espèces fait l'objet d'une phrase de conclusion commune en amont du tableau d'analyse des impacts résiduels.
Il convient de mettre à jour le diagnostic écologique, après retour d'expérience sur la zone d'implantation des éoliennes en cours, afin de pouvoir établir une évaluation du cumul d'impact lié à l'extension envisagée cohérente avec l'état initial au moment de la définition de l'implantation. En particulier, le risque d'effet cumulé sur les populations de busards nichant sur la zone d'extension pourra être analysé.	La bibliographie et les observations réalisées de 2010 à 2017 montrent que les busards sont peu influencés par les éoliennes. En 2015 et 2017, des individus ont été vus en chasse au pied des éoliennes sans qu'aucun comportement à risque ne soit observé. De plus, aucun cas de nidification avéré n'a été observé au sein des emprises du projet. Les impacts et effets cumulés liés à la perte d'habitat pour ces espèces sont donc faibles.
Il convient d'évaluer plus précisément les impacts sur la perte d'habitats du Vanneau huppé et du Pluvier doré en lien avec les parcs éoliens à proximité (l'impact risque de ne plus être résiduel) et de mettre en place les mesures correctives correspondantes sur l'état de conservation des populations.	La bibliographie et les observations réalisées de 2010 à 2016 concordent pour affirmer que le plateau agricole est peu fréquenté par les migrateurs grégaires que sont le Vanneau huppé et le Pluvier doré, dont les populations hivernantes en France avoisinent les 1 500 000 et 2 000 000 d'individus par an. Les impacts et effets cumulés liés à la perte d'habitat pour ces espèces sont donc très faibles, que le projet prévoit l'implantation d'une unique éolienne, de 10 ou même la saturation totale du plateau.

Il convient de définir et mettre en œuvre des mesures favorables à l'avifaune de plaine afin de maintenir, voire d'améliorer, la densité et la diversité des passereaux nicheurs de plaine, l'Alouette des champs en particulier. Il convient de mettre en place des mesures pour la préservation du Busard cendré et Busard des roseaux.	Les conclusions de l'étude montrent l'absence d'impact et d'effet cumulé significatif. Ainsi, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures en faveur des espèces des milieux ouverts. La mesure M08 prévoit la sauvegarde des nichées de busards.
Il convient de réaliser des mesures d'activité des chauves-souris en altitude au plus proche des futures implantations des éoliennes puis de réévaluer les enjeux et impacts en conséquence.	Le suivi réalisé en 2016-2017 a été réalisé dans le respect d'ERC. Il figurait dans l'aire d'étude initiale du projet des Vallées, et demeure à une distance acceptable.
Il convient de préciser les données des prospections et conclusions réalisées pour les autres parcs éoliens ou projets de parcs à proximité du projet et le retour des suivis de mortalité.	L'état initial a été refondu avec celui de l'extension des Rossignols. Le suivi de mortalité du parc des Rossignols réalisé en 2014-2015 a été exploité. Il en ressort une extrapolation des estimations de mortalité aux 21 machines du futur parc. Cette évaluation est réalisée au sein du chapitre destiné aux effets cumulés.
Il convient de ne pas restreindre l'analyse des transits de chiroptères entre les vallées de la Canche et de l'Authie aux corridors manifestes formés de boisements et vallées secondaires, certaines espèces étant susceptibles de franchir sans détours les plateaux pour passer d'une vallée à l'autre et de rechercher cette information à l'aide d'enregistrements ciblés.	L'analyse des transits de chiroptères entre les vallées de la Canche et de l'Authie via les corridors les plus visibles est certes motivée par une lecture du paysage, mais aussi par les résultats des différentes prospections, notamment en transects. Aucun autre corridor n'a pu être mis en évidence par les suivis de 2010, 2011, 2015, 2016 et 2017. Plus particulièrement, l'étude en altitude n'a révélé aucune activité significative pouvant être associée à un cas typique de franchissement du plateau agricole
Suite à la révision de l'état initial et de l'évaluation des impacts, et compte tenu que l'implantation représente un risque de mortalité pour ces espèces dans un contexte plus particulièrement sensible il convient de définir des mesures favorables aux chiroptères.	L'évaluation des impacts suite à la synthèse des différents suivis au sol et en altitude montre qu'aucune mesure complémentaire n'est nécessaire

Annexe 3. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

★ Flore et végétations

■ Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclature de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

Pour les végétations, la nomenclature utilisée est celle de CORINE BIOTOPES, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat décrit.

■ Méthodologie de terrain et de cartographie

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'aire d'étude immédiate afin de les rattacher à la typologie CORINE BIOTOPES à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal.

L'expertise de terrain a eu pour but de cartographier les habitats à enjeu présents sur le site selon la typologie CORINE BIOTOPES. Un relevé phytocoenotique (= liste d'espèces végétales) a été réalisé par milieu cartographié.

Les espèces végétales protégées et patrimoniales ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des végétations.

★ Avifaune en période de migration

La méthode a ici consisté à parcourir les aires d'étude immédiate et rapprochée, durant les passages migratoires, et à noter chaque observation en précisant, sur une carte, le sens de déplacement des individus, leur nombre et les rassemblements d'oiseaux en halte migratoire.

★ Avifaune en période de reproduction

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé à l'aide d'une méthode basée sur des points d'écoute dite Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel & al., 1973). Ces points ont été disposés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Afin de respecter le protocole, les IPA ont été réalisés en deux passages successifs autour du 20 mai (date charnière).

La méthode de recensement à partir d'IPA consiste, en se positionnant au niveau des points d'écoute, à noter sur un plan l'ensemble des contacts durant une période de dix minutes. Ces contacts avec l'avifaune sont d'ordre visuel mais plus fréquemment sonore, en particulier pour les IPA localisés en forêt. C'est essentiellement grâce à leurs chants ou comportements territoriaux qu'ils sont repérés.

Dans le but d'estimer l'intérêt avifaunistique, une analyse des IPA a été réalisée.

Lors de cette analyse, trois critères patrimoniaux ont été choisis :

- La richesse spécifique (S), qui correspond au nombre d'espèces différentes observées sur chaque point ;
- La densité (D), qui représente le nombre total de couples nicheurs par point toutes espèces confondues (une espèce seule compte ainsi pour 0,5)
- L'indice de diversité de Shannon (H') (voir ci-dessous).

La description la plus complète d'une communauté animale nécessite de connaître sa richesse (nombre et identité des espèces) et sa structure (abondance et arrangement des espèces les unes par rapport aux autres).

À cette fin, le recours à un indice de diversité, comme celui de Shannon, permet de décrire en une seule valeur synthétique la diversité biologique associée à un peuplement donné ou un écosystème (voir méthode de calcul ci-dessous).

La méthode est la suivante :

Méthode de calcul de l'indice de diversité de Shannon H'
(formule de Piérou)

$$H' = \frac{\sum (pi \ln pi) - (S-1) + (1 - \sum pi-1) + \sum (pi-1 - pi-2)}{N \cdot 12 N^2 \cdot 12 N^2} \quad (\text{formule 1})$$

La formule approchée la plus utilisée est la suivante :

$$H' = \sum (pi \ln pi) \quad (\text{formule 2})$$

Avec pi=abondance proportionnelle ou pourcentage d'importance de l'espèce : pi=ni/N ;

S = nombre total d'espèces ;

ni = nombre d'individus d'une espèce dans l'échantillon ;

N = nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon.

La formule 2 a été utilisée pour le calcul de l'indice de diversité.

On peut considérer que la diversité d'un peuplement est le nombre moyen de contacts qu'un individu quelconque arrivant dans le milieu aura avec un individu d'une autre espèce, avant de rencontrer un individu de la sienne. C'est donc une mesure des niches écologiques occupées auxquelles il se heurte. Ainsi, plus H' est élevé, plus la compétition interspécifique potentielle est forte, et donc plus l'écosystème est diversifié et stable.

À partir de cette analyse, il a donc été possible de réaliser une carte synthétique de l'intérêt des IPA, qui représente les trois critères précédemment cités. Pour chacun de ces critères (S, D et H') des seuils ont été établis (par la méthode des seuils de Jenks) afin de caractériser les niveaux d'intérêt. Ces seuils figurent sous forme de tableau dans la partie avifaune nicheuse de la présente expertise.

L'intérêt principal de l'utilisation d'une méthode standardisée, en l'occurrence les IPA, réside dans le fait que les données récoltées pourront servir d'état initial dans le cadre d'un éventuel suivi biologique de l'avifaune. Une telle mesure permettrait d'estimer, à plus ou moins long terme, l'impact du projet sur les communautés aviaires.

Les points IPA ont été disposés de façon à avoir une couverture homogène sur l'ensemble du projet et de couvrir les différents milieux concernés par le projet.

Parallèlement à ce recensement IPA, les observations concernant les espèces patrimoniales ont été consignées par exemple lors des trajets entre deux points IPA ou lors des prospections pour les autres groupes.

Une troisième journée de prospection, dédiée aux espèces à grands territoires (busards) et crépusculaires (Édicnème criard) a également été réalisée.

★ Avifaune en période d'hivernage

Les populations d'oiseaux en hivernage ont été appréhendées par une méthode similaire à celle employée pour les migrateurs. Elle a, en effet, consisté à rechercher les aires de stationnement des oiseaux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

★ Chiroptères au sol

L'expertise est axée sur la détection des individus en vol et sur la recherche des sites de concentration d'individus dans les aires d'étude immédiate et rapprochée (gîtes, zones de chasse ou de transit).

Une approche basée sur l'écologie du paysage permet d'identifier les axes de déplacement potentiels des animaux, à la même échelle, et ainsi mieux comprendre comment les chauves-souris utilisent le territoire pour, au final, organiser les itinéraires de prospection nocturne pour la détection des chauves-souris.

Schématiquement, en été, les chauves-souris se répartissent selon deux modes : les femelles se rassemblent en colonie pour la mise-bas et l'élevage des jeunes, et les mâles vivent isolement ou par petits groupes dans des gîtes séparés. Les gîtes fréquentés sont de nature diverse en fonction des espèces, des disponibilités et de la phase du cycle biologique. Trois grands types de sites sont susceptibles d'accueillir des animaux : les arbres (creux, fissurés ...), les bâtiments (combles, caves, fissures de murs, ponts ...) et le milieu rocheux (failles dans les falaises, grottes ...). Certains sites anthropiques, comme les fortifications militaires, jouent un rôle de substitution au milieu cavernicole.

La prospection consiste en une recherche active, de jour, des chauves-souris dans des sites a priori favorables. L'identification se fait alors par observation visuelle directe des animaux ou par recherche des indices de présence (guano, reliefs de repas ...).

▪ Matériel utilisé pour la détection des Chauves-souris

Les inventaires nocturnes ont été réalisés à partir de points d'écoute et de parcours pédestres nocturnes. La localisation des points d'écoute et des parcours ont été choisis de manière à couvrir l'ensemble des milieux favorables aux chauves-souris au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'objectif était de :

- Réaliser un inventaire des espèces fréquentant le site sur plusieurs sessions et nuits prolongées d'écoute, permettant d'avoir une vision globale de la fonctionnalité du site ;
- Quantifier l'importance de l'utilisation (ou non) du site par des espèces patrimoniales ;
- Mettre en évidence la présence d'éventuels corridors de déplacement au sein de la zone d'étude.

Des détecteurs SM2BAT (Wildlife Acoustics) ont été utilisés pour inventorier et mesurer l'activité des chauves-souris présentes sur le site. Ces boîtiers enregistrent les ultrasons émis par les chauves-souris sur une large bande de fréquences (jusqu'à 192kHz) et offrent une autonomie de plus de 8 nuits. Les enregistrements sont stockés sur des cartes mémoires et analysés a posteriori. Conformément au protocole couramment utilisé en France, l'enregistrement est déclenché de manière automatique une demi-heure avant le coucher du soleil et arrêté une demi-heure après le lever du soleil.

De la même manière, les transects à pied sont réalisés à l'aide d'un détecteur portable Echo Meter EM3 (Wildlife Acoustics) qui permet une identification en temps réel et un archivage des sons sur carte mémoire. Chaque enregistrement est géoréférencé grâce à un GPS intégré. Les transects sont parcourus à vitesse constante (~5km/h).

Grâce à ces deux méthodes, 29 des 34 espèces françaises sont identifiables dans de bonnes conditions d'enregistrement. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces

- **Méthode**

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main ou SM2BAT.

Ainsi, pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers, etc.) l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce. Des tests statistiques, menés par A. Haquart / Biotope, ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette unité de dénombrement. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrements sont sensiblement les mêmes.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par rapport au nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage, pour obtenir un indice d'activité.

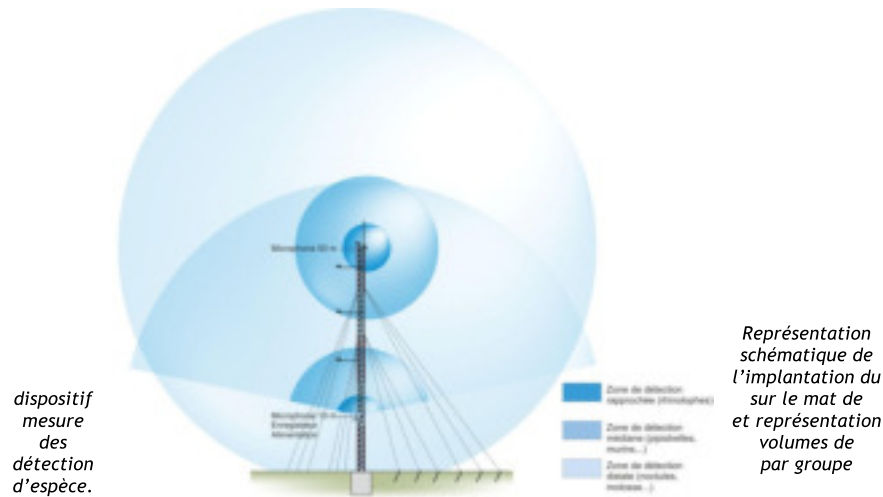
- ★ **Chiroptères en altitude**

La méthode utilisée est basée sur des écoutes automatiques en continu en altitude depuis un mât de mesure situé au cœur de l'aire d'étude immédiate à l'aide d'un enregistreur automatique de type SM2BAT. Le suivi a pris place entre mars 2016 et novembre 2016, soit pendant un cycle complet d'activité des chiroptères.



Représentation schématique de la méthode d'analyse appliquée

Deux micros ont été reliés à ce dispositif, l'un à 10m de haut et l'autre à 50m, permettant ainsi de comparer l'activité au-dessus et en dessous d'une hauteur médiane d'environ 30 mètres.



L'estimation des hauteurs de vol est réalisée grâce au logiciel **Sonochiro**© développé par Biotope.

2 classes de hauteur peuvent donc être mises en évidence, la première au-dessus de la hauteur médiane entre les 2 micros, et la seconde, en-dessous.

★ Limites méthodologiques concernant l'inventaire des chiroptères

La méthode des points d'écoute à l'aide d'enregistreurs automatiques permet avant tout d'apprécier l'importance de l'activité des chiroptères au cours du temps à un endroit précis. L'activité est exprimée en minute positive : nombre de minutes où un contact avec l'espèce donnée a été réalisé.

Les limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100 mètres, d'autres ne le sont pas plus à plus de 5 mètres) ;
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces.

Néanmoins, rappelons que la présente étude a également fait l'objet d'écoutes mobiles par transects et que l'avantage principal des points d'écoute par enregistreurs automatiques est la grande quantité d'informations, qui permet d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Les groupes d'espèces identifiées concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours différenciables.

- Le couple Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler, qui dans certaines conditions ont des signatures acoustiques identiques, qui ne permettent pas toujours la distinction ;
- Le couple Murin à moustaches / d'Alcathoe / de Brandt, où la distinction est délicate et l'absence de signature acoustique connue et fiable permettant de les distinguer ;
- Les murins indéterminés, regroupant l'ensemble des « *petits murins* » ;
- Les oreillards indéterminés, regroupant les deux espèces d'oreillards, toujours très difficiles à séparer à l'heure actuelle à partir de certains types d'écholocations.

L'échantillonnage a été réalisé au niveau du sol, et n'est donc pas strictement représentatif de l'activité en altitude. La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les noctules et sérotines émettent des cris relativement graves audibles à une centaine de mètres. A l'inverse, les cris des rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 mètres. La grande majorité des chauves-souris (murins et pipistrelles) sont audibles entre 10 et 30 mètres. Les chauves-souris évoluant à plus de 30 mètres de haut ne seront probablement pas comptabilisées, dans la mesure de l'activité, or ce sont celles présentant le plus de risques vis-à-vis des éoliennes.

La distance de détectabilité est liée à la puissance d'émission du cri par la chauve-souris et à la fréquence du cri (les hautes fréquences s'atténuent plus vite dans l'espace). L'application d'un coefficient correcteur, issu des travaux de M. Barataud (2012), permet un comparatif des abondances relatives de espèces présentes afin de pouvoir caractériser le cortège (voir tableau page suivante).

★ Autre faune

A chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Pour les mammifères, les traces et indices de présence sur l'aire d'étude immédiate ont été relevées. Les acteurs locaux sont également interrogés à ce sujet.

Pour les amphibiens, les quelques individus observés hors de sites de reproduction ont conduit à la réalisation d'une simple carte des observations.

Les reptiles n'ont pas été recherchés car aucune observation incidente n'a été faite et que les potentialités d'accueil sont faibles.

De même, les insectes observés et les habitats en présence n'ont pas nécessité la réalisation de prospections dédiées.

Annexe 4. Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats

Tableau 49. Coefficients correcteurs en fonction des distances de détectabilité des espèces de chiroptères

Milieu ouvert				Sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coeff. correcteur	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coeff. correcteur
Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	30	Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	30
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	15		<i>Plecotus spp.</i>	5	30
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	15		<i>Myotis emarginatus</i>	8	18,8
	<i>Myotis alcaethoe</i>	10	15		<i>Myotis nattereri</i>	8	18,8
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	15		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	15
	<i>Myotis brandtii</i>	10	15		<i>Myotis alcaethoe</i>	10	15
	<i>Myotis capaccinii</i>	15	10		<i>Myotis capaccinii</i>	10	15
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	10		<i>Myotis mystacinus</i>	10	15
	<i>Myotis nattereri</i>	15	10		<i>Myotis brandtii</i>	10	15
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	10		<i>Myotis daubentonii</i>	10	15
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	10		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	15
	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	7,5		<i>Barbastella barbastellus</i>	15	10
	Moyenne	<i>Myotis myotis</i>	20		7,5	<i>Myotis oxygnathus</i>	15
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		25	6	<i>Myotis myotis</i>	15	10	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		30	5	Moyenne	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	7,5
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		30	5		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	7,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>		30	5		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	6
<i>Miniopterus schreibersii</i>		30	5		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	6
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	3,8	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	6	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	3,8	Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	5
	<i>Plecotus spp</i>	40	3,8		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	5
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	3		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	3
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	3	<i>Vespertilio murinus</i>	50	3	
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	1,9	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	1,9	
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	1,5	<i>Nyctalus noctula</i>	100	1,5	
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	1	<i>Tadarida teniotis</i>	150	1	
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	1	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	1	

Tableau 50. Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude immédiate

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Habitats naturels	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive «Habitats-faune-flore», articles 12 à 16	/	/
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive «Habitats-faune-flore», articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Arrêté du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive «Oiseaux»	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	/
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive «Habitats-faune-flore», articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	/

Annexe 5. Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats

Tableau 51. Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisables sur l'aire d'étude immédiate

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Habitats naturels et semi-naturels	Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)	Cahiers d'habitats Natura 2000 : - Tome 1 : Habitats forestiers. Volumes 1 & 2 (Bensettiti et al., 2004), - Tome 3 : Habitats humides (Bensettiti et al. 2000), - Tome 4 : Habitats agropastoraux (Bensettiti et al. 2005).	Catalogue des habitats naturels du Nord - Pas-de-Calais en projet au CRP / CBNBL (actuellement non disponible)
Flore	Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR 15 v.2 (octobre 1999)	Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement. 1995	Inventaire de la flore vasculaire du Nord - Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts (Toussaint [Coord.], 2005) Livre Rouge synoptique de la flore vasculaire du Nord - Pas-de-Calais (HENDOUX & al., 2001) Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord Pas-de-Calais (DIREN Nord - Pas-de-Calais, 2006)
Oiseaux	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (IUCN, 2004) Birds in Europe 2 (BirdLife International, 2004) Birds in the European Union - a status assessment (BirdLife, 2004)	Oiseaux menacés et à surveiller en France, liste rouge et priorités (Yeatman-Berthelot & Rocamora, 1999) Rapaces nicheurs de France (Thiollay & Bretagnolle, 2004) Liste Rouge IUCN France, 2009 Nouvel inventaire des oiseaux de France (Dubois & al., 2008)	Les Oiseaux de la région Nord - Pas-de-Calais - Effectifs et distribution des espèces nicheuses : période 1985-1995 (Tombal [Coord.], 1996) Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord Pas-de-Calais (DIREN Nord - Pas-de-Calais, 2006) Déclinaisons régionales des Plans Nationaux d'Actions (Butor étoilé, Rôle des genêts, Chouette chevêche, Pie grièche grise).
Mammifères	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (IUCN, 2004) The atlas of european Mammals (MITCHELL-JONES A. J. & al. 1999)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994) SFEPM, CPEPESC (1999) - Plan de restauration des chiroptères. Liste Rouge IUCN France, 2009	Les Mammifères de la région Nord - Pas-de-Calais - Distribution et écologie des espèces sauvages et introduites : période 1978-1999 (Fournier [Coord.], 2000) Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord Pas-de-Calais (DIREN Nord - Pas-de-Calais, 2006) Plan Régional de Restauration des Chiroptères du Nord - Pas-de-Calais (CMNF, DUTILLEUL S., 2009)

Annexe 6. Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Tableau 52. Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législation Patr NPC	EEE NPC
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	I(NSC)	CC	LC		
<i>Acer platanoides</i> L.	Érable plane	I?	AC	LC		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore [Sycomore]	I(NSC)	CC	LC		
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC		
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Podagraire ; Herbe aux goutteux	I	AC	LC		
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Petite cigüe, Faux Persil	I	C	LC		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	I(C)	C	LC		
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC		
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby, 1828	Aulne cordé, Aulne à feuilles en cœur, Aulne de Corse, Aulne cordiforme	C	?	NA		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux	I(NSC)	C	LC		
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	I	CC	LC		
<i>Ammi majus</i> L., 1753	Ammi élevé, Grand ammi	Z	AR	NA		
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron des champs (s.l.)	I	CC	LC		
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Anémone des bois ; Anémone sylvie	I	AC	LC		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthriscus sauvage	I	CC	LC		
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	Jouet-du-Vent	I	C	LC		
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane à petits capitules (s.l.) [Petite bardane]	I	C	LC		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC		
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC		
<i>Arum maculatum</i> L.	Gouet tacheté	I	CC	LC		
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Fougère femelle	I	C	LC		
<i>Avena fatua</i> L.	Avoine folle (s.l.) [Folle-avoine]	I	C	LC		
<i>Avena sativa</i> subsp. <i>fatua</i> (L.) Thell., 1912	Avoine folle, Havenon	I	CC	LC		
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	I	CC	LC		
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	I(NC)	C	LC		
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	I	C	LC	#	
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable, Brome confondu	I	AC	LC		
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC		
<i>Bromus ramosus</i> Huds.	Brome rude (s.l.)	I	PC	LC		
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	I	CC	LC		
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque [Bryone]	I	C	LC		
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	I	PC	NT	Oui	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	LC		
<i>Carex remota</i> Just. ex L.	Laïche espacée	I	AC	LC		
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Laïche des forêts	I	CC	LC		
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	I(NSC)	CC	LC		

Tableau 52. Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législation	Patr. NPC	EEE NPC
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier commun [Châtaignier]	ZC(S)	AC	ZLC			
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Bonnier et Layens	Centaurée noire	I	AC	LC			
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste des sources	I	CC	LC			
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Céraiste scarieux	I	AC	LC			
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Cerfeuil penché	I	CC	LC			
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm., 1800	Chénopode à feuilles de figuier, Chénopode tardif	I	C	LC			
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Chénopode rouge	I	AC	LC			
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Chondrilla effilée	A	D	H			
<i>Cichorium endivia</i> var. <i>endivia</i> L., 1753	Chicorée de Belgique	C	#	NA			
<i>Cichorium intybus</i> subsp. <i>glabratum</i> (C.Prest) Arcang., 1882	Chicorée glabre	I	PC	DD	?		
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Circée de Paris	I	C	LC			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC			
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	LC			
<i>Clématitis vitalba</i> L.	Clématite des haies [Herbe aux gueux]	I	C	LC			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	I	CC	LC			
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun [Noisetier ; Coudrier]	I(S?C)	CC	LC			
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	I	CC	LC			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC			
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépe bisannuelle	I	PC	LC			
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépe capillaire	I	CC	LC			
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balais	I	AC	LC			
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I(NC)	CC	LC			
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune (s.l.)	I(SC)	CC	LC			
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	Canche cespitose (s.l.)	I	AC	LC			
<i>Elytrigia repens</i> subsp. <i>repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	I	CC	LC			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	I	CC	LC			
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC			
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	I	CC	LC			
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	I	CC	LC			
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe	I(C)	AC	LC			
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Euphorbe des bois (s.l.)	I	AC	LC			
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin [Réveil-matin]	I	CC	LC			
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre commun [Hêtre]	I(NC)	C	LC			
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Renouée faux-liseron	I	CC	LC			
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	Z	C	NA			X
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	Fétuque Roseau	I	CC	LC			
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	Fétuque géante	I	C	LC			
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Fétuque des prés	I	PC	LC			
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge (s.l.)	I	C	LC			
<i>Fragaria vesca</i> L.	Fraisier sauvage	I(C)	C	LC			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	I(NC)	CC	LC			

Tableau 52. Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législation	Patr. NPC	EEE NPC
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopse tétrahit	I	CC	LC			
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC			
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet élevé (s.l.)	I(C)	CC	LC			
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Gaillet odorant [Aspérule odorante]	I	AC	LC			
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	I	CC	LC			
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	I(C)	CC	LC			
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gléhome lierre-terrestre [Lierre terrestre]	I	CC	LC			
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	CC	LC			
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune [Branç-ursine]	I	CC	LC			
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	I	CC	LC			
<i>Holcus mollis</i> L.	Houlque molle	I	C	LC			
<i>Hordeum vulgare</i> L., 1753	Orge carrée, Orge à quatre rangs	C	AC?	NA			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Endymion penché [Jacinthe des bois]	I(NC)	AC	LC			CO
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé (s.l.) [Herbe à mille trous]	I(C)	C	LC			
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC			
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx commun [Houx]	I(C)	C	LC			CO
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	I	CC	LC			
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC			
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	I	AC	LC			
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars	I	C	LC			
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coultter	Knautie des champs	I	AC	LC			
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc [Ortie blanche]	I	CC	LC			
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	Lamier jaune (s.l.) ; Ortie jaune	I	C	LC			
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC			
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	I	CC	LC			
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ray-grass d'Italie	N;C	C	NA			
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace [Ray-grass commun]	I(NC)	CC	LC			
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois	I	C	LC			
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	I(NC)	C	LC			
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre	I	C	LC			
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Lysimaque nummulaire ; Herbe aux écus	I	C	LC			
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde	Z	CC	NA			
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i> (K.Koch) Soó, 1940	Matricaire inodore						
<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille	I	CC	LC			
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	I	CC	LC			
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	SC	C	NA			
<i>Melica uniflora</i> Retz.	Mélitque uniflore	I	AC	LC			
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélotot jaune	I	AC	LC			
<i>Milium effusum</i> L.	Millet étaté ; Millet des bois ; Millet diffus	I	C	LC			
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	I(C)	CC	LC			
<i>Ononis repens</i> L.	Bugrane rampante [Arrête-bœuf]	I	AC	LC			
<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun (s.l.) [Origan ; Marjolaine sauvage]	I	AC	LC			
<i>Oxalis acetosella</i> L.	Oxalide oseille [Surelle ; Pain de coucou]	I	AC	LC			
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Pavot coquelicot [Grand coquelicot]	I(C)	CC	LC			

Tableau 52. Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législation	Patr NPC	EEE NPC
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais commun (s.l.) [Panais]	IZ(C)	C(AC,AC)	LC{LC,LC}			
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	Renouée poivre-d'eau ; Poivre d'eau	I	C	LC			
<i>Persicaria maculosa</i> S.F. Gray, nom. conserv. propos.	[Renouée persicaire, Persicaire]	I	CC	LC			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	I	C	LC			
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Épicéa commun [Pesse]	C(S)	?	H			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC			
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	I	CC	LC			
<i>Poa nemoralis</i> L.	Pâturin des bois	I	C	LC			
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés (s.l.)	I	C	LC			
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Sceau-de-Salomon multiflore [Muguet de serpent]	I	C	LC			
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux (s.l.) [Traînasse]	I(A)	CC{CC,E}	LC			
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	I	CC	LC			
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc [Ypréau]	C(NS)	R	H			
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	C(I?N)	R?	NE			
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble [Tremble]	I	C	LC			
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies [Anserine ; Argentine]	I	CC	LC			
<i>Primula veris</i> L.	Primevère officinale (s.l.) ; Coucou	I	C	LC			
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	I	CC	LC			
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Prunier merisier (s.l.)	I(NC)	C	LC			
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunier épineux [Prunellier]	I(NC)	CC	LC			
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Ptéridion aigle [Fougère aigle]	I	AC	LC			
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC			
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé	I(NC)	CC	LC			
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire	I	CC	LC			
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante [Pied-de-poule]	I	CC	LC			
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Radis ravenelle (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	NC	PC	NA			X
<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	I(C)	CC	LC			
<i>Rubus</i> sp	Ronce indéterminée						
<i>Rumex acetosa</i> L.	Patience oseille [Oseille sauvage]	I	C	LC			
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	I	CC	LC			
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	I(C)	C	LC			
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	I(C)	CC	LC			
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	CC	LC			
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC			
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	I	C	LC			
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	I	CC	LC			
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque ; Compagnon rouge	I	C	LC			
<i>Silene latifolia</i> Poiret	Silène à larges feuilles (s.l.) [Compagnon blanc]	I	CC	LC			
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	I	CC	LC			
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire (s.l.)	I(NA)	CC{CC,E}	LC			

Tableau 52. Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Indigénat NPC	Rareté NPC	Menace NPC	Législation	Patr NPC	EEE NPC
<i>Solanum tuberosum</i> L., 1753	Pomme de terre, Patate	C	R?	NA			
<i>Solidago</i> L.	Solidage		P				X
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	I	CC	LC			
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC			
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	I	CC	LC			
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Sorbier des oiseleurs (s.l.)	I(C)	AC	LC			
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais, Ortie boubrière	I	C	LC			
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Épiaire des forêts ; Grande épiaire	I	CC	LC			
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	Stellaire des fanges	I	AC	LC			
<i>Stellaria graminea</i> L.	Stellaire graminée	I	C	LC			
<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée	I	C	LC			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC			
<i>Tamus communis</i> L.	Tamier commun	I	AC	LC			CO
<i>Taraxacum</i> sp	Pissenlit indéterminé						
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux	I	CC	LC			
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	I(NC)	CC	LC			
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant [Trèfle blanc]	I(NC)	CC	LC			
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre, Froment, Blé ordinaire	C	AC	NA			
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque [Grande ortie]	I	CC	LC			
<i>Veronica beccabunga</i> L.	Véronique des ruisseaux	I	AC	LC			
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	I	C	LC			
<i>Veronica persica</i> Poiret	Véronique de Perse	I	CC	LC			
<i>Viburnum opulus</i> L.	Viorne obier	I(C)	AC	LC			
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	I	C	LC			
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies ; Vesce sauvage	I	C	LC			
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb., 1771	Lentillon	I	C	LC			
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	Violette de Reichenbach	I	C	LC			

Légende du tableau :

NPC : Nord Pas-de-Calais

Indigénat

I = taxon indigène
C = Cultivé
N = Sténonaturalisé
S = Subspontané
Z = Eurynaturalisé

Rareté

E = taxon exceptionnel
RR = taxon très rare
R = taxon rare
AR = taxon assez rare
PC = taxon peu commun
C = taxon commun
CC = taxon très commun

Menace HN (Menace régionale)

CR = taxon gravement menacé d'extinction
VU = taxon vulnérable
EN = taxon menacé d'extinction.
NT = taxon quasi-menacé
LC = taxon de préoccupation mineure
DD = taxon insuffisamment documenté
NA = Non applicable

Intérêt patrimonial NPC (Intérêt patrimonial au niveau régional)
oui = plante d'intérêt patrimonial

Législation :

R1 = Protection régionale

EEE NPC : Espèces Exotiques Envahissantes en Nord- Pas-de-Calais

X

Annexe 7. Données disponibles sur le Système d'Information Régionale sur la Faune (SIRF)

Tableau 53. Données faunes sur les communes de Tortefontaine, Mouriez et Douriez - extraction du 05/09/2016 - SIRF

Nom français	Nom vernaculaire
Avifaune	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758)
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771
Bergeronnette flavéole	<i>Motacilla flava flavissima</i> (Blyth, 1834)
Bergeronnette grise type	<i>Motacilla alba alba</i> Linné, 1758
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i> Linné, 1758
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (Linné, 1758)
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> Linné, 1758
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linné, 1758)
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i> Linné, 1758
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i> Linné, 1758
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i> (Linné, 1758)
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linné, 1758)
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> Linné, 1758
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linné, 1758
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> Linné, 1758
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> (Linné, 1758)
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i> Linné, 1758
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i> (Linné, 1758)
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linné, 1758)
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i> Linné, 1758
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> Linné, 1758
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758

Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linné, 1758)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758
Linotte méloдиеuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)
Martinnet noir	<i>Apus apus</i> (Linné, 1758)
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linné, 1758)
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linné, 1758
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linné, 1758)
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> Linné, 1758
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linné, 1758
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)
Oie cendrée	<i>Anser anser</i> (Linné, 1758)
Ouette d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i> (Linné, 1766)
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (Linné, 1758)
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linné, 1758)
Pic vert	<i>Picus viridis</i> Linné, 1758
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linné, 1758)
Pigeon biset	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (Linné, 1758)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)
Pouillot véloce d'Europe occidentale et centrale	<i>Phylloscopus collybita collybita</i> (Vieillot, 1817)
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linné, 1758)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i> Linné, 1758
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> Linné, 1758
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i> Linné, 1758
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i> (Linné, 1758)
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i> (Linné, 1766)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)
Amphibiens	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i> (Linné, 1758)
Insectes	
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758
Collier de corail	<i>Plebeius agestis</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840

la Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera (De Geer, 1773)</i>
le Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)</i>
le Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)</i>
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)</i>
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)</i>
Petite tortue	<i>Aglais urticae (Linnaeus, 1758)</i>
Piérède de la rave	<i>Pieris rapae (Linnaeus, 1758)</i>
Procris	<i>Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)</i>
Souci	<i>Colias croceus (Fourcroy, 1785)</i>
Tircis	<i>Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)</i>
Vulcain	<i>Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)</i>
Mammifères terrestres	
Blaireau européen	<i>Meles meles Linnaeus, 1758</i>
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus Linnaeus, 1758</i>
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758</i>
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus Linnaeus, 1758</i>

Annexe 8. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 54. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Liste rouge européenne	DOAI	Statut migrateur national
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	PT	-	-	Commun
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	PT			Commun
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	PT			Non renseigné
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	C	-	-	Commune
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	C	-	-	Peu commun
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	PT	-	-	Assez commune
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	C	-	-	Commun
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	PT	NT	-	Très commun
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	PT	-	-	Commun
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	PT			Assez commun
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PT	-	-	Commun
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PT	-	-	Commune
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	PT	-	-	Commun
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	PT	-	-	Commun
<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin flammé	PT	-	-	Peu commun
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	PT	-	-	Commun
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	PT	-	-	-
<i>Charadrius morinellus</i>	Pluvier guignard	PT		X	Rare
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	PT	-	-	Très commune
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	PT	-	X	Peu commun
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	PT	NT	X	Peu commun
<i>Columba livia f. urbica</i>	Pigeon biset domestique	C			Très commun
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	C	-	-	Très commun
<i>Corvus corone</i>	Cornille noire	N	-	-	Très commune
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	N	-	-	Commun
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	PT			Assez commun
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	C			Assez commun
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	PT	-	-	Très commune
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	PT			Commun
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PT	-	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	PT	-	-	Commun
<i>Emberiza milandra</i>	Bruant proyer	PT	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	PT	-	-	Commun
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PT	-	-	Très commun
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	PT			Peu commun
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PT	-	-	Commun
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PT	-	-	Abondant

Tableau 54. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Liste rouge européenne	DOAI	Statut migrateur national
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	PT	-	-	Commun
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	C	NT	-	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	C	-	-	Commune
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	C	-	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	N	-	-	Peu commun
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PT	-	-	Très commune
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	PT	NT	-	Commun
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	PT	-	-	Commun
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	PT	-	-	Commun
<i>Larus michaellis</i>	Goéland leucophaea	PT	-	-	Commun
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	PT	-	-	-
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	PT	-	-	Peu commun
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	PT	-	X	Peu commune
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	PT	-	-	Commune
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	PT	-	-	Commun
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	PT	VU	-	Commun
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PT	-	-	Abondante
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PT	-	-	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	C	-	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	PT	-	X	Commun
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	PT	-	-	Commun
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	C	-	-	-
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	PT	-	-	Commun
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PT	-	-	Très commune
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	PT	-	-	Commun
<i>Pica pica</i>	Pic bavarde	N	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PT	-	-	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	PT	-	X	Commun
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	PT	-	-	Commun
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	PT	-	-	-
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	PT	-	-	Commun
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	PT	-	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	PT	-	-	-
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	PT	-	-	Commun
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	PT	-	-	Peu commun
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier patre	PT	-	-	Assez commun
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	PT	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	C	-	-	Partiellement migratrice
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	PT	-	-	Sédentaire
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	C	-	-	Très commun
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PT	-	-	Très commune
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	PT	-	-	Commun

Tableau 54. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Liste rouge européenne	DOAI	Statut migrateur national
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de belon	PT	-	-	Commun
<i>Tringa glareolas</i>	Chevalier sylvain	PT	-	-	Peu commun
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	C	-	-	Commun
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	PT	-	-	Très commun
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	C	NT	-	Très commune
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	C	-	-	Très commun
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	C	-	-	Très commune
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	C	-	-	Très commune
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	C	-	-	Commune
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	PT	-	-	Peu commun
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	C	VU	-	Commun

Légende :

En gras les espèces patrimoniales

PN (Protection Nationale) :

- PT - Protection totale
- C : Chassable
- N : Nuisible

DOAI : Directive Oiseaux Annexe I

Annexe 9. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 55. Liste des espèces contactées durant la migration prénuptiale sur l'ensemble des entités (aires d'étude immédiate et rapprochée)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Statut européen	DOAI	Statut oiseaux de passage IUCN	Statut migrateur national
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	PT			NA d	Commun
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	PT			NA	Sédentaire
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	C			NA d	Commune
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	C			NA	Assez commun
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	C			NA	Peu commun
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	C			NA	Commun
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	C			NT	Peu commun
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	C			NA	Localement commune
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	PT	NT		NA d	Très commun
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	PT			DD	Commun
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	PT			NA d	Commun
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	C	VU		NA	Assez commun
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PT			NA c	Commun
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PT			NA C	Commune
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	PT			NA d	Commun
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	PT			NA d	Commun
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	PT			NA	Commun
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	PT			NA d	Très commune
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	PT	NT	X	NA d	Peu commun
<i>Columba livia urbana</i>	Pigeon biset domestique	PT			NA	Sédentaire
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	C			NA	Peu commun
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	C			NA d	Très commun
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	N			-	Très commune
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	N			-	Commun
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	PT			NA	Commun
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	PT			DD	Assez commun
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	PT			NA b	Très commune
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	PT				Commun
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	PT			DD	Commune
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PT			-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	PT				Commun
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	PT			NA d	Commun

Tableau 55. Liste des espèces contactées durant la migration prénuptiale sur l'ensemble des entités (aires d'étude immédiate et rapprochée)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Statut européen	DOAI	Statut oiseaux de passage IUCN	Statut migrateur national
<i>Emberiza milandra</i>	Bruant proyer	PT				-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	PT			NA	Assez commun
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PT			NA d	Très commun
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PT			NA d	Commun
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PT			NA d	Abondant
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	PT				Commun
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	C	NT		DD	Très commune
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	C				Commun
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	N			-	Peu commun
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PT			DD	Très commune
<i>Ichthyaeus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	PT		X	NA	Peu commune
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	PT	NT		Commun	Commun
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	PT				Commun
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	PT				Commun
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	PT			-	Commune
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	PT			DD	Commune
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	PT	VU		Commun	Assez commun
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	PT			DD	Commun
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PT			NA d	Abondante
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PT			NA b	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	C			-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	PT				Commun
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	C			-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	PT			NA d	Commun
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PT			-	Très commune
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	PT			DD	Commune
<i>Pica pica</i>	Pic bavarde	N			-	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PT			-	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	C		x	-	Commun
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	PT				Commun
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	PT			-	Commun
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	PT				
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	PT			-	Commun
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	PT			DD	Commune
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	PT			NA	Assez Commun
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	C			NA d	Partiellement migratrice
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	C			NA c	Très commun

Tableau 55. Liste des espèces contactées durant la migration prénuptiale sur l'ensemble des entités (aires d'étude immédiate et rapprochée)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Statut européen	DOAI	Statut oiseaux de passage IUCN	Statut migrateur national
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PT			NA c	Très commune
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	PT			DD	Très commune
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	PT			DD	Très commune
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	PT			NA d	Peu commune
<i>Syrnaticus reevesii</i>	Faisan vénéré	C				Sédentaire
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	PT				Commun
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de belon	PT				Commun
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	PT		X		Peu commun
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	PT				Peu commun
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	C				Commun
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	PT			-	Très commun
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	C	NT		NA d	Très commune
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	C			NA d	Très commun
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	C			NA d	Très commune
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	C				Très commune
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	C			NA d	Commune
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	C	VU			Commun

Légende :

En gras les espèces patrimoniales

PN (Protection Nationale) :

- PT - Protection total
- C : Chassable
- N : Nuisible

DOAI : Directive Oiseaux Annexe I

Statut des oiseaux de passages:

- NA d : Non applicable (espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole).
- NA c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- NA b : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- DD : Données insuffisantes

Zone d'étude :

- I : Aire d'étude immédiate
- R : Aire d'étude rapprochée

Annexe 10. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période hivernale 2010-2011 et 2015-2016 sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 56. Liste des espèces contactées en hiver sur l'ensemble des entités (aires d'étude immédiate et rapprochée)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut oiseaux hivernants	Statut hivernant national
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	X			Commun
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver				Assez commun
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur				
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X		NA	Commun
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X		NA	Commun
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	X		NA	Commun
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			LC	Commune
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge				Commun
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	Commun
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée				Peu commun
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X		DD	Très commun
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	X		NA	Peu commun
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		NA	Commun
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	X		NA	Assez commun
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X		NA	Commune
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		NA	Commune
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		NA	Commun
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	X		NA	Commun
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	X		DD	Commun
<i>Casmerodius albus</i>	Grande aigrette	X	X		Peu commun
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	X			Commun
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	NA	Peu commun
<i>Columba livia f. urbica</i>	Pigeon biset domestique				
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	Très commun
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			NA	Très commune

Tableau 56. Liste des espèces contactées en hiver sur l'ensemble des entités (aires d'étude immédiate et rapprochée)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut oiseaux hivernants	Statut hivernant national
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux				Commun
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	X		NA	Assez commun
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	X		NA	Assez commun
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	X		NA	
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	X			Assez commun
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X		NA	Commun
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		NA	Abondant
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	X	X	DD	Peu commun
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X		NA	Commun
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		NA	Abondant
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du nord	X		DD	Commun
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule			NA	Commun
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			NA	
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	X		NA	Commun
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	X			Commun
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	X		LC	Commun
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X			Très commun
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	X			Peu commun
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	X			Peu commun
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	X		NA	Peu commun
<i>Numenius arquata</i>	Courtis cendré	X			Commun
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	X			Très commune
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X		NA	Abondante
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	X			
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X			
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise				
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	X			Commun
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide				

Tableau 56. Liste des espèces contactées en hiver sur l'ensemble des entités (aires d'étude immédiate et rapprochée)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut oiseaux hivernants	Statut hivernant national
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde				
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X			Très commun
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	X	X		Commun
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X		NA	Commun
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	X		NA	Assez commun
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	X		NA	Commun
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	X			Très commun
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque				
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC	Très commun
<i>Syrnaticus reevesii</i>	Faisan vénéré				Localisé
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	X		NA	Commun
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X		NA	Très commun
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis			LC	Très commune
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	X		NA	Très commun
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			NA	Très commune
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne			LC	Très commune
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine			NA	Commun
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé				Commun

Légende :

En gras les espèces patrimoniales

PN (Protection Nationale) :

- PT - Protection total
- C : Chassable
- N : Nuisible

DOAI : Directive Oiseaux Annexe I

Statut oiseaux hivernants :

- LC : Préoccupation mineure
- NA : Non applicable.
- DD : Données insuffisantes

Zone d'étude :

- I : Aire d'étude immédiate
- R : Aire d'étude rapprochée

Annexe 11. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction 2011 et 2016 sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 57. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom Latin	Nom Français	DOAI	Protec	Liste Rouge France	Liste Rouge Régionale	Rareté régionale
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'europe		X	LC	NM	Assez commun
<i>Acrocephalus palustris</i>	Traquet tarier, Tarier des prés		X	VU	VU	PC
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs		X	LC	VU	C
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		X	LC	NM	CC
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			LC	D	CC
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge			LC	D	Occasionnel
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	NM	CC
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		X	VU	NM	CC
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		X	LC	D	CC
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		X	NT	NM	Commun
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin			LC	L	PC
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon			LC	L	Rare
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		X	LC	NM	CC
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		X	VU	NM	CC
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		X	LC	NM	CC
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		X	LC	NM	CC
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		X	LC	NM	CC
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot		X	LC	NM	Peu commun
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		X	NT	L	Rare
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	VU	NM	C
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	LC	L	Assez rare
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	X	X	VU	L	AC
<i>Columba livia f. urbica</i>	Pigeon domestique					Très commun
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	NM	CC
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	NM	CC
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			LC	NM	Peu commun
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés			LC	NM	CC
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		X	LC	NM	Très commun
<i>Dryocopus major</i>	Pic épeiche		X	LC	NM	CC
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		X	NT	NM	CC

Tableau 57. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom Latin	Nom Français	DOAI	Protec	Liste Rouge France	Liste Rouge Régionale	Rareté régionale
Emberiza citrinella	Bruant jaune		X	NT	D	CC
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux		X	NT	NM	Très commun
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		X			Commun
Falco subbuteo	Faucon hobereau		X	LC	NM	Assez commun
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		X	LC	NM	CC
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		X	LC	NM	CC
Fulicula atra	Foulque macroule			LC	NM	CC
Gallinula chloropus	Gallinule poule d'eau					Très commun
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte		X	LC	NM	CC
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		X	LC	D	CC
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	X	X	LC	R	Très rare
Larus argentatus	Goéland argenté			NT	L	Très rare
Larus canus	Goéland cendré		X	EN	R	Très rare
Larus fuscus	Goéland brun		X	LC	NT	Très rare
Larus fuscus	Goéland brun		X	LC	EN	RR
Motacilla alba	Bergeronnette grise		X	LC	NM	C
Motacilla flava	Bergeronnette printanière		X	LC	NM	C
Muscicapa striata	Gobemouche gris		X	DD	D	Très commun
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe		X	LC	NM	Commun
Parus caeruleus	Mésange bleue		X	LC	NM	CC
Parus major	Mésange charbonnière		X	LC	NM	CC
Passer domesticus	Moineau domestique		X	LC	NM	CC
Perdix perdix	Perdrix grise			LC	D	CC
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran		X	LC	L	Très rare
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide			LC		
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		X	LC	NM	CC
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis		X	NT	NM	CC
Pica pica	Pie bavarde			LC	NM	Très commun
Picus viridis	Pic vert, Pivert		X	LC	D	CC
Podiceps cristatus	Grèbe huppé		X	LC	NM	TC
Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir		X	LC	L	AR
Prunella modularis	Accenteur mouchet		X	LC	NM	CC
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine		X	VU	NM	CC
Regulus regulus	Roitelet huppé		X	LC	NM	CC
Rousserolle verderolle	Rousserolle verderolle		X			Très commun
Saxicola rubicola	Tarier pâtre		X	LC	D	Commun

Tableau 57. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom Latin	Nom Français	DOAI	Protec	Liste Rouge France	Liste Rouge Régionale	Rareté régionale
Sitta europaea	Sittelle torchepot		X	LC	NM	Assez commun
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque			LC	NM	CC
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois			LC	D	CC
Strix aluco	Chouette hulotte		X	LC	NM	CC
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet			LC	NM	CC
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		X	LC	NM	CC
Sylvia borin	Fauvette des jardins		X	LC	NM	CC
Sylvia communis	Fauvette grisette		X	NT	NM	CC
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux		X	LC	NM	CC
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon		X	LC	NM	AC
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon		X	LC	NM	CC
Turdus merula	Merle noir			LC	NM	CC
Turdus philomelos	Grive musicienne			LC	NM	CC
Turdus viscivorus	Grive draine			LC	NM	CC
Vanellus vanellus	Vanneau huppé			LC	D	CC

Légende :

Protec = Protection :

- X = espèce protégée ;

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :

- X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

Liste Rouge France = Espèces inscrites à la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS - 2008) :

- VU = taxon vulnérable
- NT = taxon quasi-menacé
- LC = taxon non menacé

Liste Rouge Régionale = Liste Rouge des oiseaux nicheurs de la région Nord - Pas-de-Calais, J.C. Tombal, 2001

- NM = Non menacé
- D = En déclin
- L = Localisé
- R = Rare
- EN = En danger
- VU = Vulnérable

Rareté régionale :

- RR = Très rare
- AR = Assez rare
- PC = Peu commun
- AC = Assez commun
- C = Commun
- CC = Très commun



Annexe 12. Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées, partie Picardie et Note ornithologique par PICARDIE NATURE



Données transmises à Biotope le 24/08/2016

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse les données de chiroptères dans un périmètre de quinze kilomètres autour du projet éolien de Tortefontaine (62) :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales dans les colonies de reproduction,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons.

La majeure partie de ces données concerne le territoire picard, ce qui signifie que la CMNF mérite d'être contactée pour disposer des données en Nord-Pas-de-Calais.

Les données synthétisées ici sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données de structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées dans la bibliographie en fin de rapport.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFPEM, 2005).

GÎTES D'HIBERNATION

1.A - Caractéristiques des gîtes

Gîtes connus

25 gîtes d'hibernation avérés ou potentiels sont connus en Picardie dans un rayon de 15km autour de la zone du futur projet éolien de Tortefontaine. Ils sont situés sur les communes suivantes :

- Argoules (4 sites)
- Boufflers (1 site)
- Crécy-en-Ponthieu (1 site)
- Dominois (1 site)
- Ligescourt (3 sites)
- Neuilly-le-Dien (2 sites)
- Noyelles-en-Chaussée (3 sites)
- Vironchaux (9 sites)
- Vitz-sur-Authie (1 site)

Typologie des sites

Les gîtes répertoriés ici sont de nature diverse :

- Abri sous roche (3 sites) : Dominois (1), Neuilly-le-Dien (2) ;
- Ancien four à chaux (1 site) : Vitz-sur-Authie ;
- Blockhaus (9 sites) : Argoules (1), Ligescourt (1), Noyelles-en-Chaussée (2), Vironchaux (5) ;
- Hangar (2 sites) : Vironchaux ;
- Maison forestière (1 site) : Crécy-en-Ponthieu ;
- Muche (2 sites) : Argoules ;
- Rampe de lancement de V1 (4 sites) : Ligescourt (1), Noyelles-en-Chaussée (1), Vironchaux (2) ;
- Site souterrain de nature inconnue (2 sites) : Boufflers (1), Ligescourt (1) ;
- Souterrain de grand bâtiment (1 site) : Argoules.

Gîtes potentiels non connus

Des gîtes inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir : petits blockhaus, caves des grandes demeures de type fermes, châteaux... ou des petites marnières dans des bois privés inaccessibles.

Par ailleurs, de nombreux villages abritent des « muches ». Si des effondrements se produisent fréquemment, les entrées de ces souterrains sont la plupart du temps condamnées. Il en va de même avec les marnières situées au milieu des champs qui parfois s'effondrent. Elles sont rapidement rebouchées et ne restent donc pas accessibles aux chiroptères.

Enfin, un certain type de milieu souterrain n'a encore jamais été prospecté : les puits. Dans les villages et hameaux, les puits non comblés sont encore assez nombreux. Ils sont susceptibles d'accueillir des petits Murins ou des Pipistrelles en hibernation : nous avons souvent observé ce fait dans des puits d'aération de champignonnières dans tout le Sud-picard. Mais les difficultés et dangers de prospection (en rappel) ne nous ont pas permis de prospecter ce type de milieu.



Sites préservés

Dans le rayon des 15 km, aucun site d'hibernation ne fait actuellement l'objet de mesures de conservation.

1.B - Espèces et populations de chiroptères observées dans les gîtes d'hibernation :

25 sites d'hibernation sont recensés dans le périmètre de 15 km, dont 13 qui ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation.

• Abri sous roche

> Dominois - « Font Saint-Denis »

Il s'agit d'un tout petit abri sous roche formé d'une cloche abritée des intempéries.

Nombre de visites en hiver : 3 entre 2009 et 2013

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcahoë</i>	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1

> Neuilly-le-Dien - « Bois de Vitz »

Il s'agit de deux abris sous roche assez exposés au vent. Leur prospection en 2013 n'a pas permis de déceler la présence de chauves-souris.

• Ancien four à chaux

> Vitz-sur-Authie - « Ancien four à chaux »

Il s'agit d'un four à chaux en ruine. Au cours des recherches menées en 2013 par Picardie Nature, seules quelques briques subsistaient, le site étant entièrement détruit.

• Blockhaus

> Argoules - « Bois de l'Usage »

Il s'agit d'un blockhaus enfoncé dans le sol et favorable aux chauves-souris. Il a déjà abrité 3 espèces de chauves-souris en hibernation, dont 2 inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats.

Nombre de visites en hiver : 7 entre 2001 et 2016

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1
Murin de type moustaches/brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcahoë</i>	2

> Noyelles-en-Chaussée - « Bois du Fay »

Deux blockhaus en ruine se situent à proximité de l'ancienne rampe de lancement de V1. Il semblerait qu'ils n'aient jamais été visités.

> Ligescourt - « Bois de Ligescourt »

Ce blockhaus qui a été prospecté à quatre reprises entre 2013 et 2016 n'a jamais abrité de chauves-souris en hibernation.

> Vironchaux - « Anciens abris »

Il s'agit ici d'un ensemble de 5 blockhaus situé à proximité de l'ancienne rampe de lancement de V1 parmi lesquels 2 ont déjà accueilli des chauves-souris en hibernation.

- Blockhaus n°1

Nombre de visites en hiver : 2 en 2010 et 2013

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 4

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	4

- Blockhaus n°2

Il a déjà abrité 3 espèces de chauves-souris en hibernation, dont 2 inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats.

Nombre de visites en hiver : 4 entre 2013 et 2016

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1
Murin de type moustaches/brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcahoë</i>	1

• Hangar

> Vironchaux - « Anciens abris »

Un premier bâtiment a été visité à trois reprises entre 2014 et 2016. Il a abrité un Murin indéterminé *Myotis sp.* en 2014 et un Murin de type moustaches/brandt/alcahoë *Myotis mystacinus/brandt/alcahoë* en 2016.

Un second a été inspecté en 2016 et abritait une Pipistrelle indéterminée *Pipistrellus* sp. et une Sérotine commune *Eptesicus serotinus*.

- **Maison forestière**

- **Crécy-en-Ponthieu - « Machy »**

Ce site a déjà abrité une espèce de chauves-souris inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats en hibernation : 1 Grand Rhinolophe *Rhinolophus Rhinolophus ferrumequinum* en janvier 2015 lors de l'unique prospection réalisée sur le site.

- **Muche**

- **Argoule - « Bois de l'Usage »**

Deux petites muches sont localisées sur ce site dont une a déjà abrité des chauves-souris en hibernation.

Nombre de visites en hiver : 3 entre 2014 et 2016

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 3

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Marin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcathoe</i>	3

- **Rampe de lancement de V1**

- **Ligescourt - « Bois de Ligescourt »**

Il s'agit d'une rampe de lancement voisine de blockhaus et d'autres rampes de lancements situés sur la commune de Vironchaux.

Nombre de visites en hiver : 3 entre 2014 et 2016

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Marin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcathoe</i>	1
Marin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1

- **Noyelles-en-Chaussée - « Bois du Fay »**

L'ancienne rampe de lancement de V1 n'a jamais fait l'objet de prospections.

- **Vironchaux - « Anciens abris »**

Il s'agit de deux anciennes rampes de lancement de V1 entourées de blockhaus.

- Rampe n°1

Elle a déjà abrité 5 espèces de chauves-souris en hibernation, dont 2 inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats.

5

Nombre de visites en hiver : 14 entre 1995 et 2016

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 14

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	3
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2
Marin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcathoe</i>	6
Marin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus</i> sp.	7

- Rampe n°2

Elle a déjà abrité 3 espèces de chauves-souris en hibernation, dont 1 inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats.

Nombre de visites en hiver : 4 entre 2013 et 2016

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 9

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	4
Marin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcathoe</i>	2
Marin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	3

- **Souterrain de grand bâtiment**

- **Argoules - « Ancienne Abbaye de Valloire »**

Il s'agit de petits souterrains qui se trouvent sous les locaux techniques de l'abbaye. Ils sont fermés par une porte en bois mais donnent accès sur les côtés à des souterrains creusés dans la roche friable. L'accès pour les chiroptères est difficile.

Nombre de visites en hiver : 1 en 2013

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Marin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1
Marin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1

- **Site souterrain de nature inconnue**

- **Boufflers - « Souterrains »**

Ce site souterrain de nature inconnue n'a pas été retrouvé en 2013 malgré les recherches menées par Picardie-Nature.

Nombre de visites en hiver : 1 en 1997

Effectif total maximum de chauves-souris en hibernation : 2

6



Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustache/brandibloc/bois	<i>Myotis mystacinus/brandibloc/bois</i>	1
Chauve-souris indéterminée		1

► Ligescourt - « Bois de Ligescourt »

Ce site souterrain de nature inconnue n'a jamais fait l'objet d'observations de chauves-souris. Il est probable qu'il n'ait jamais été visité, voire qu'il n'existe plus.

DONNÉES ISSUES DE PROSPECTIONS AU DÉTECTEUR À ULTRASONS

370 données de prospections acoustiques sont disponibles dans la base de données Clicnat dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien de Tortefontaine.

Les taxons concernés sont les suivants :

- **Barbastelle d'Europe** *Barbastellus barbastellus* (3 données) : Crécy-en-Ponthieu (2015), Labroye (2010), Nouvion (2012) ;
- **Grand Murin** *Myotis myotis* (8 données) : Crécy-en-Ponthieu (2015), Forest-Montiers (2012), Nouvion (2012) ;
- **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus* (2 données) : Argoules (2013), Nampont (2013) ;
- **Murin à moustaches** *Myotis mystacinus* (4 données) : Crécy-en-Ponthieu (2015), Dompiere-sur-Authie (2010) ;
- **Murin de Daubenton** *Myotis daubentoni* (29 données) : Argoules (2010, 2013), Bernay-en-Ponthieu (2010, 2012), Dominois (2010, 2013), Dompiere-sur-Authie (2010, 2013), Forest-Montiers (2012), Gennes-Ivergny (2010), Le Boisie (2013), Le Ponchel (2010, 2013), Maintenay (2010), Nampont (2010, 2013), Nampont-Saint-Firmin (2010), Ponches-Estruval (2010), Raye-sur-Authie (2010), Tigny-Noyelles (2010), Villers-sur-Authie (2010) ;
- **Murin de Natterer** *Myotis nattereri* (3 données) : Crécy-en-Ponthieu (2015), Nouvion (2012), Villers-sur-Authie (2013) ;
- **Murin indéterminé** *Myotis sp.* (62 données) : Argoules (2010), Ary (2010, 2012), Bernay-en-Ponthieu (2012), Boufflers (2013), Crécy-en-Ponthieu (2015), Forest-Montiers (2012), Gennes-Ivergny (2010), Labroye (2010), Le Boisie (2013), Le Ponchel (2013, 2015), Machy (2015), Nampont (2010, 2012, 2013), Nouvion (2012), Queeux-Haut-Mainil (2015), Regnière-Écluse (2012), Roussent (2010), Tolent (2010), Villers-sur-Authie (2012), Vitz-sur-Authie (2013, 2015), Vron (2010) ;
- **Oreillard gris** *Plecotus austriacus* (2 données) : Dompiere-sur-Authie (2013) ;
- **Oreillard roux** *Plecotus auritus* (1 donnée) : Labroye (2010) ;

7

- **Oreillard gris ou roux** *Plecotus sp.* (12 données) : Crécy-en-Ponthieu (2015), Gennes-Ivergny (2013), Le Ponchel (2013), Machy (2015), Maintenay (2010), Nouvion (2012), Tolent (2010), Villers-sur-Authie (2012), Vitz-sur-Authie (2013) ;
- **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* (163 données) : Argoules (2010, 2013), Ary (2012), Bernay-en-Ponthieu (2010, 2012), Boufflers (2013), Crécy-en-Ponthieu (2015, 2016), Dominois (2010, 2013), Dompiere-sur-Authie (2010, 2013), Domvast (2012), Estrées-les-Crécy (2016), Forest-Montiers (2012, 2013, 2015), Gennes-Ivergny (2010, 2013, 2015), Labroye (2010), Le Boisie (2013), Le Ponchel (2010, 2013, 2015), Machy (2015), Maintenay (2010), Nampont (2010, 2012, 2013), Nampont-Saint-Firmin (2010), Nouvion (2012), Ponches-Estruval (2010, 2013), Queeux-Haut-Mainil (2013, 2015), Raye-sur-Authie (2010), Regnière-Écluse (2012), Roussent (2010), Saulchoy (2010), Tigny-Noyelles (2010), Tolent (2010, 2013), Tortefontaine (2013), Villers-sur-Authie (2010, 2012, 2013), Vitz-sur-Authie (2013, 2015), Vron (2010) ;
- **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhli* (2 données) : Nampont (2013), Villers-sur-Authie (2012) ;
- **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii* (5 données) : Bernay-en-Ponthieu (2012), Dominois (2010), Dompiere-sur-Authie (2010), Nampont (2013) ;
- **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** *Pipistrellus kuhli/nathusii* (5 données) : Ary (2012), Crécy-en-Ponthieu (2016), Villers-sur-Authie (2013) ;
- **Pipistrelle indéterminée** *Pipistrellus sp.* (1 donnée) : Estrées-les-Crécy (2016) ;
- **Noctule commune** *Nyctalus noctula* (11 données) : Argoules (2010), Ary (2012), Bernay-en-Ponthieu (2010), Crécy-en-Ponthieu (2015), Labroye (2010), Le Boisie (2013), Nampont (2013), Villers-sur-Authie (2010, 2012) ;
- **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri* (6 données) : Crécy-en-Ponthieu (2015, 2016), Le Boisie (2013), Nouvion (2012) ;
- **Noctule indéterminée** *Nyctalus sp.* (1 donnée) : Crécy-en-Ponthieu (2015) ;
- **Séroïne commune** *Eptesicus serotinus* (36 données) : Argoules (2010), Ary (2012), Bernay-en-Ponthieu (2012), Boufflers (2013), Crécy-en-Ponthieu (2015, 2016), Dominois (2010, 2013), Forest-Montiers (2012), Gennes-Ivergny (2013), Labroye (2010), Le Boisie (2013), Le Ponchel (2010, 2013, 2015), Maintenay (2010), Nampont (2013), Ponches-Estruval (2010), Queeux-Haut-Mainil (2013, 2015), Regnière-Écluse (2012), Saulchoy (2010), Tortefontaine (2013), Villers-sur-Authie (2012), Vitz-sur-Authie (2013, 2015) ;
- **Séroïne/Noctule** *Eptesicus/Nyctalus* (8 données) : Ary (2012), Crécy-en-Ponthieu (2012, 2015), Forest-Montiers (2012), Nouvion (2012), Vitz-sur-Authie (2013).

8



GÎTES DE PARTURITION

Plusieurs visites de combles de grands bâtiments ont été réalisées en période estivale pour rechercher des colonies de parturition dans le rayon des 15km. Ces visites concernent notamment l'Abbaye de Valloire, des maisons de particulier à Argoules, Crécy-en-Ponthieu et Le Boisle, les Châteaux d'Arry et Nampont, les églises de Dominois, Ponches-Estruval, le Boisle, Villers-sur-Authie et Vitz-sur-Authie, deux corps de ferme sur Crécy-en-Ponthieu et Ponches-Estruval et quatre maisons forestières à Crécy-en-Ponthieu. Des regroupements estivaux de chauves-souris rares et menacés ont ainsi été découverts, mais les connaissances restent lacunaires et mériteraient d'être approfondies, avec des recherches supplémentaires dans les grands bâtiments et surtout en milieux forestiers (ex : étude des arbres gîtes en Forêt Domaniale de Crécy et les bois environnants).

• Espèces dont la reproduction est probable ou avérée dans le rayon de 15km

➤ **Barbastelle d'Europe** *Barbastellus barbastellus* : Annexe II de la Directive Habitats

Une colonie est connue en limite régionale dans le secteur de Labroye. L'espèce a aussi été contactée au détecteur à ultrasons sur plusieurs communes du secteur : Crécy-en-Ponthieu en 2015, Labroye en 2010 et Nouvion en 2012. Des individus ont également déjà été observés en hibernation dans des blockhaus et rampes de lancement de V1 sur la commune de Vironchaux (environ 5 km du projet). Il s'agit actuellement du seul territoire connu pour accueillir l'espèce dans le département de la Somme. Dans le reste du territoire picard, la Barbastelle d'Europe a été exceptionnellement contactée au détecteur sur quelques massifs forestiers du sud de l'Oise et de l'Aisne. L'espèce est susceptible d'être impactée par les éoliennes (Brinkmann, 2004).

Rayon d'action : Les barbastelles ont un rayon d'action d'une dizaine de kilomètres autour des colonies mais peuvent parfois se déplacer jusqu'à 25 km.

➤ **Murin à oreilles échanquées** *Myotis emarginatus* : Annexe II de la Directive Habitats

Dans un rayon de 15km, un regroupement estival est connu dans le château d'Arry. Il comptait 50 individus en 2004, 15 en 2010 et 7 en 2012 lors de la dernière visite du site. Une colonie de 51 individus (adultes et jeunes) est également connue depuis 2012 dans un bâtiment sur le hameau de Marcheville (commune de Crécy-en-Ponthieu). Un individu a également été contacté au détecteur à ultrasons en 2013 sur la commune d'Argoules et un second la même année à Nampont. D'autres colonies sont certainement présentes dans le rayon étudié, sachant que le Murin à oreilles échanquées est en pleine expansion ces dernières années au nord de son aire de répartition, comme en témoigne la découverte récente de plusieurs colonies en Picardie. Ces colonies seraient notamment à rechercher au niveau de la vallée de l'Authie ou à proximité de la Forêt Domaniale de Crécy.

Rayon d'action : *Myotis emarginatus* est connu pour parcourir jusqu'à 15 km (ARTHUR, 1999) (voire 20 km : R. HUET, comm. pers.) autour de son gîte de parturition (et aussi de

son gîte d'hivernage) pour rejoindre des sites de gagnage favorables. LIMPENS et al. (2005) mentionnent des distances atteignant 10 km autour des colonies de reproduction.

Plusieurs expériences de radio-tracking ont démontré des grandes capacités de déplacement de l'espèce en Picardie dans la Somme et dans l'Oise (R. HUET, comm. pers.) et en région Centre (HUET et al., 2004 ; ARTHUR, 1999) ou dans le Pas-de-Calais (C. VAN APPELGHEM, comm. pers. ; PARMENTIER & SANTUNE, 2004). Par exemple, un individu capturé en sortie de site d'hibernation à Saint-Martin-le-Nœud (60) près de Beauvais a été retrouvé grâce au radiopistage à Marseille-en-Beauvais, soit à 20 km en ligne droite (et beaucoup plus en suivant les vallées non rectilignes : probablement 25 km au minimum) (R. HUET comm. pers.). ARTHUR (1999) mentionne d'ailleurs des distances pouvant atteindre 40 km entre les quartiers d'hiver et d'été.

➤ **Grand Murin** *Myotis myotis* : Annexe II de la Directive Habitats

Un regroupement de 57 individus adultes a été découvert en juin 2008 dans un corps de ferme sur la commune de Crécy-en-Ponthieu. Hélas, il a disparu à la suite de l'aménagement des combles par le propriétaire. On peut penser que ce regroupement s'est reconstitué dans une toiture environnante. Un individu isolé a également été observé en juillet 2012 dans un bâtiment sur Marcheville (commune de Crécy-en-Ponthieu). En outre, une colonie a été découverte hors du rayon étudié, à 25 km du projet sur la commune de Rue, avec 80 individus observés. Enfin, l'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons sur plusieurs communes du secteur : Crécy-en-Ponthieu (2015), Forest-Montiers (2012) et Nouvion (2012). Ces éléments et la présence de milieux favorables dans le rayon des 15km (forêt Domaniale de Crécy et vallée d'Authie) indiquent que d'autres colonies restent certainement à découvrir. Des prospections supplémentaires de grands bâtiments seraient ainsi à réaliser.

Rayon d'action : Les Grands Murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS et al., 2005 mentionnent des distances atteignant 30 km autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situent dans un rayon de 10 km. Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 km pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 km entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux ».

➤ **Oreillard gris et roux** *Plecotus austriacus* et *P. auritus* : Annexe IV de la Directive Habitats

Un regroupement d'une dizaine d'individus a été découvert en juillet 2013 dans une maison de retraite à l'abbaye de Valloire. Un individu a été trouvé fin mars 2015 dans le clocher de l'Église de Vaulx (62). Des individus ont également été contactés au détecteur à ultrasons : un Oreillard gris à Dompiere-sur-Authie en 2013, un Oreillard roux à Labroye en 2010 et des Oreillards indéterminés à Crécy-en-Ponthieu en 2015, Gennes-Ivergny en 2013, Le Ponchel en 2013, Machy en 2015, Maintenay en 2010, Nouvion en 2012, Toffent en 2010, Villers-sur-Authie en 2012 et Vitz-sur-Authie en 2013.

Les Oreillards, considérés comme vulnérables en Picardie, fréquentent comme terrains de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins...). La présence de ces milieux aux environs du projet, rend possible le survol de la zone par ces espèces. L'Oreillard gris est plus inféodé aux bâtiments en période de reproduction.

Rayon d'action : Ces espèces ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 2-3 km autour des colonies de mise-bas.

➤ **Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* : Annexe IV de la Directive Habitats**

De nombreuses données estivales ont été obtenues lors de prospections au détecteur à ultrasons, sur une trentaine de communes du secteur. Des bâtiments occupés par l'espèce en période de reproduction ont également été repérés sur le périmètre : 47 individus en sortie de gîte en juin 2015 à la maison forestière de Caumartin (Crécy-en-Ponthieu), 89 dans la maison forestière du Poteau de Nouvion en juin 2015 (Crécy-en-Ponthieu), 1 individu dans un corps de ferme à Ponches-Estruvail en juillet 2010 et une Pipistrelle indéterminée à l'Abbaye de Valloires en juillet 2013. Cette espèce, la plus commune de la région, possède très certainement au moins une colonie dans chaque village du rayon de 15km.

• **Espèces dont la reproduction est possible dans le rayon de 15km**

➤ **Sérotine commune *Eptesicus serotinus* : Annexe IV de la Directive Habitats**

Sur le périmètre étudié, l'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons sur une vingtaine de communes. Cette espèce anthropophile se reproduit potentiellement dans chaque commune comportant des bâtiments avec des combles et des jardins, forêts ou prairies à proximité. Peu de données concernant les Sérotines communes en hiver. Elles ne migrent pas, mais sont très dispersées et occupent des gîtes très variés (arbres principalement, souterrains, combles...).

➤ **Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* : Annexe IV de la Directive Habitats**

L'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons sur une quinzaine de communes du secteur. Il doit certainement se trouver plusieurs colonies, notamment en vallée d'Authie. Le Murin de Daubenton est commun sur tous les cours d'eau picards, mais peut aussi fréquenter les bois de plateau et les vallées sèches, ainsi que les villages ceinturés de bocages (vergers, haies, bosquets, parcs...).

➤ **Les Murins du groupe moustaches / Alcathoe / Brandt *Myotis mystacinus* / *alcathoe* / *brandti* : Annexe IV de la Directive Habitats**

Dans la zone des 15 kilomètres, un Murin à moustaches *Myotis mystacinus* a été contacté au détecteur à ultrason à Crécy-en-Ponthieu (2015) et un second à Dompierre-sur-Authie (2010).

Les trois espèces de ce complexe sont plutôt forestières, généralement liées aux zones humides. Le Murin à moustaches, le plus commun des trois, semble toutefois plus apte à fréquenter des milieux relativement ouverts. Ces trois espèces sont très difficilement différenciables au niveau morphologique ou acoustique.

Il est possible qu'une ou plusieurs colonies soient présentes sur la zone d'étude.

➤ **Murin de Bechstein *Myotis bechsteini* : Annexe II de la Directive Habitats**

L'espèce n'a pas été contactée au sein du périmètre d'étude.

Cette espèce, très rare en Picardie, est fortement liée aux grands massifs forestiers. Il n'est donc pas totalement impossible qu'elle fréquente les boisements du secteur comme la Forêt Domaniale de Crécy.

Rayon d'action : Peu mobile, le Murin de Bechstein s'éloigne rarement de plus d'un kilomètre de son gîte. En hiver, il peut rejoindre des grottes mais semble hiberner le plus souvent dans des gîtes arboricoles.

➤ **Murin de Natterer *Myotis nattereri* : Annexe IV de la Directive Habitats**

L'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons sur trois communes du périmètre : Crécy-en-Ponthieu en 2015, Nouvion en 2012 et Villers-sur-Authie en 2013. Elle est également connue de plusieurs sites d'hibernation sur les communes d'Argoules, Ligescourt et Vironchaux. De plus, les boisements du secteur sont amplement favorables à sa reproduction et il est donc possible qu'une ou plusieurs colonies existent au sein du périmètre d'étude. Les colonies sont rarement présentes dans le bâti.

➤ **Noctules commune et de Leisler *Nyctalus noctula* et *N. leisleri* : Annexe IV de la Directive Habitats**

Des recherches au détecteur à ultrasons ont permis de contacter ces 2 espèces. La Noctule commune a été recensée sur les communes d'Argoules (2010), Arry (2012), Bemay-en-Ponthieu (2010), Crécy-en-Ponthieu (2015), Labroye (2010), Le Boisle (2013), Namport (2013) et Villers-sur-Authie (2010, 2012). La Noctule de Leisler a quant à elle été contactée sur les communes de Crécy-en-Ponthieu (2015, 2016), Le Boisle (2013) et Nouvion (2012). Des colonies existent certainement dans le rayon étudié, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

➤ **Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius *Pipistrellus kuhlii*/*nathusii* : Annexe IV de la Directive Habitats**

Les deux espèces ont été contactées au détecteur à ultrasons au sein de la zone :

- la Pipistrelle de Kuhl à Namport (2013) et Villers-sur-Authie (2012) ;
- la Pipistrelle de Nathusius à Bemay-en-Ponthieu (2012), Dominois (2010), Dompierre-sur-Authie (2010) et Namport (2013) ;
- des individus d'une de ces deux espèces (non identifiés) à Arry (2012), Crécy-en-Ponthieu (2016) et Villers-sur-Authie (2013).

Les deux espèces sont régulièrement contactées dans la région en période d'activité.

La Pipistrelle de Nathusius est assez abondante en période de migration (fin d'été à automne) du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens. Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes.

Les enjeux concernant la présence de colonies ou regroupements estivaux de chauves-souris rares et menacées sont très forts dans le rayon des 15km côté picard, avec la présence de 3 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats.

ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSIONS

La partie picarde du rayon de 15km autour du projet de parc éolien de Tortefontaine est située dans le Ponthieu, non loin du littoral picard. Bien que fortement dominée par des paysages de grandes cultures, plusieurs entités sont très intéressantes pour les chauves-souris :

- les zones boisées de la Forêt Domaniale de Crécy, les Bois de Saint-Sauve et Ligescourt, la Forêt de Dompierre et les autres bois plus modestes ;
- les vallées humides, essentiellement l'Authie et ses affluents, riches en prairies et boisements humides, marais ouverts, plans d'eau et ripisylves et la Maye ;
- les villages aux abords bien préservés, avec ceintures de vergers, prairies, haies et autres petits boisements.

Notons que ces zones favorables ont la particularité d'être fortement connectées les unes aux autres, via des vallées sèches et petits boisements, avec une absence d'axes routiers importants et une faible urbanisation, ce qui est très propice aux transits des chauves-souris. Cette particularité est loin d'être négligeable et pourrait en partie expliquer la richesse chiroptérologique du secteur.

Actuellement 5 espèces à très forts enjeux (Annexe II de la Directive Habitats) sont présentes en période d'hibernation et/ou de reproduction sur ce territoire : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échanquées, les Petit et Grand Rhinolophe.

Les enjeux de ce territoire montrent que si le projet venait à se poursuivre, il serait indispensable de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation et des suivis acoustiques sur et aux abords de la zone d'emprise du projet de parc éolien selon les recommandations de la SFPEM (2010, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens) et d'Eurobats (2008, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact).

Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale, périodes durant lesquelles la sensibilité des espèces face aux éoliennes est accrue. Rappelons également que les espèces dites de haut-vol telles que la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), les Noctules (la Noctule commune *Nyctalus noctula* et la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ont un risque accru d'être impactées par les éoliennes lors de leurs déplacements ou lors de leurs phases de chasse. **Il faut d'ailleurs noter que ces espèces de haut vol ne sont pas toujours détectable depuis le sol. Des moyens adaptés doivent donc être mis en œuvre pour les étudier.**

Enfin, en plus de la mise en œuvre de suivis faunistiques post-aménagements sur le parc, l'évolution des populations dans les gîtes (hivernaux et estivaux connus et à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.

Selon l'importance des résultats, une modification du projet (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) devrait être envisagée.

13

L'importance des effets cumulés avec les autres parcs sera également à prendre en compte dans cette étude.

En conclusion, le futur parc éolien de Tortefontaine se situe dans une zone à forts enjeux chiroptérologiques et pourrait constituer une menace sérieuse pour les populations de chauves-souris du secteur. De ce fait une étude très approfondie des routes de vol est indispensable sur ce territoire. L'implantation ou non des éoliennes devra impérativement dépendre des résultats de cette dernière et si le parc venait à voir le jour, sa configuration devra également intégrer les enjeux précisés par l'étude afin de limiter son impact sur les chiroptères.

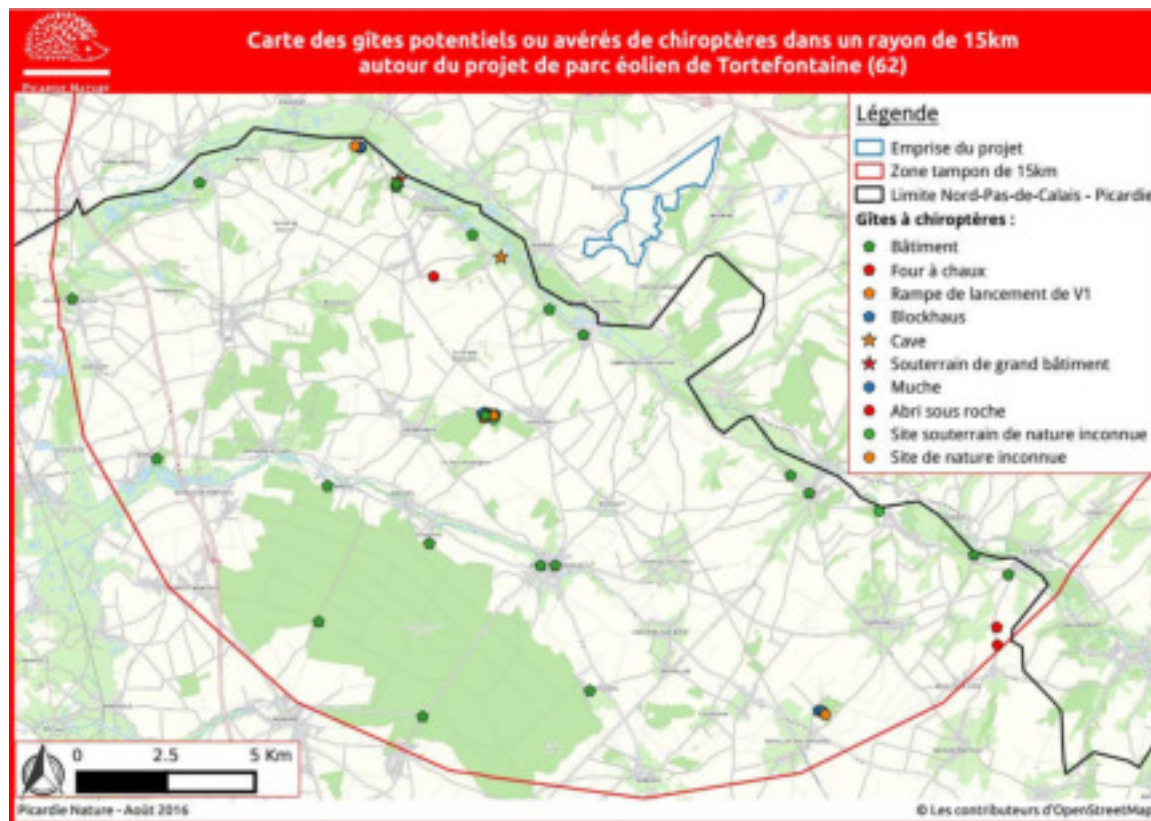
L'étude et ses annexes représentent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites, à partir d'une communication ou reproduction partielle, ne sauraient engager la responsabilité de Picardie Nature. Pour toutes prospections en cavités souterraines, il est fortement conseillé de se mettre en relation avec Picardie Nature, afin d'éviter des dérangement répétés des individus (risque de double passage dans un même site à faible intervalle).

14



BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

- Arthur L., Lemaire M., 2009 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze (collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coord^e Mammal. Nord Fice, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multycop. 56 p.
- FAYARD A. (dr.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.
- FRANÇOIS R., 1996 – Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multycop. 10 p.
- FRANÇOIS R., 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multycop. 55 p. + annexes.
- FRANÇOIS R., HUET R., 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. Rev. Picardie Nature. pp 11-13.
- HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- GREMILLET X., 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFEPM, tome XIV n°1 : 10-14.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed^e GMN, 306 p.
- HUET R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004 - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFEPM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- KERVYN T., 1999 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin – *Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797), *Arvicola*, tome XIII n° 2 : 41-44.
- KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991 - Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28 : 247-253.
- LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005 - Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Rijkswaterstaat, Delft, The Netherlands; Vermiging vor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands. 24 p.
- MASSON D., 1983 - Chiroptères, in ROBERT J.-C. et TRIPLET P. : Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France), pp 16-22. Picardie Ecologie, hors-série n°2.
- PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004 - Aires alimentaires du Grand Murin et du Vespertilion à oreilles échancrées dans le Nord - Pas-de-Calais : identification et problématique de protection de ces zones. *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFEPM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- ROBERT J.-C., TRIPLET P., 1983 - Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des Mammifères sauvages de France) - Picardie Ecologie, hors-série n°2 : 120 p.



Volet écologique d'étude d'impact du projet éolien des Vallées (62)
août 2017

227



PICARDIE NATURE

NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE VANNEAU HUPPÉ, PLOUVIER DORÉ ET OEDICNÈME CRIARD AINSI QUE LES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE TORTEFONTAINE (62)

→ Août 2016

Document transmis à Bioptec le 24/08/2016

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Cette note considère l'ensemble des données d'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, de Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, de Pluvier doré *Pluvialis apricaria* et des Busards cendré *Circus pygargus* et Sain-Martin *Circus cyaneus* disponibles dans la base de données "Clickat" au 11/08/2016, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues dans le schéma régional éolien picard comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

- Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus* (Nb de citations : 0)

Aucune donnée n'est connue sur la zone, qu'il s'agisse d'individus en période de reproduction ou de rassemblement automnal. Des recherches spécifiques seraient donc nécessaires.

- Vanneau huppé *Vanellus vanellus* (Nb de citations : 4)

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce.

Seules quatre données sont compilées sur la zone. Trois de ces données concernent des observations d'individus en période de reproduction. Une seule donnée concerne un rassemblement, il s'agit d'un signalement de 450 individus en octobre 2001 dans un champ sur la commune de Crécy-en-Ponthieu.

Au vu des faibles connaissances sur l'espèce dans ce secteur, des recherches spécifiques seraient nécessaires.

Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitat favorable engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- Pluvier doré *Pluvialis apricaria* (Nb de citations : 0)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré.

Aucune donnée de Pluvier doré n'est connue sur la zone. Des recherches spécifiques



seraient donc nécessaires.

Notons là aussi que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitat favorable engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc également à considérer avec attention.

• **Busard cendré *Circus pygargus*** (Nb de citations : 2)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Toutefois, seules deux données sont connues sur ce secteur, sur la commune de Ligescourt : une observation en mai 2001 (nicheur possible) et une en août 2005. Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone.

• **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 7)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre d'étude de 10 kilomètres compte sept données de l'espèce, sur les communes de Crécy-en-Ponthieu (avril 2008, nicheur possible), Dompierre-sur-Authie (décembre 2012), Estrées-les-Crécy (mars 1997 ; mai 2016 – nicheur possible), Le Boisle (mars 1997 ; mai 2014 – nicheur possible) et Vironchaux (mai 2010 – nicheur possible).

Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard Saint-Martin sur la zone.

La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.

Annexe 13. Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien des Vallées (Pas-de-Calais), partie Nord - Pas-de-Calais par la CMNF



Coordination Mammalogique du Nord de la France
Association pour l'étude, la protection et la sensibilisation aux mammifères sauvages
du Nord-Pas-de-Calais, Mammifères Terrestres

GRUPE CHIROPTÈRES NORD - PAS DE CALAIS

A l'attention de Monsieur
François HUCHIN
Bureau d'études BIOTOPE

Vimy, Le 5er septembre 2016

[Objet] : Extraction et transmission de données pour le projet d'étude d'impact dans un rayon de 10 km autour de la commune de Tortefontaine (62)

Monsieur Huchin,

Vous avez sollicité la Coordination Mammalogique du Nord de la France (CMNF) pour l'extraction et la transmission de données Chiroptères.

Vous trouverez ci-joint les informations disponibles concernant le projet.

L'utilisation des données transmises rentre uniquement dans le cadre de l'étude citée. Toute nouvelle étude sur ce secteur devra faire l'objet d'une autre demande d'extraction des données.

Recevez, Monsieur Huchin, mes sincères salutations.

Pour la CMNF,

Simon DUTILLEUL
Chargé d'études

Pièce jointe : liste des espèces connues par commune, note sur les enjeux Chiroptères.





Contexte local sur les espèces :

Les secteurs des vallées d'Authie et de la de Canche comptent parmi les plus riches de la région en terme de diversité chiroptérologique. Ces secteurs boisés, bocagers, humides sont les rares où l'on peut y rencontrer quasiment toutes les espèces régionales inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échanquées, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe.

La Barbastelle d'Europe : les vallées d'Authie et de la Canche constituent le bastion régional de l'espèce pour les Hauts-de-France. Il s'agit du seul secteur régional où la Barbastelle accomplit l'entièreté de son cycle biologique annuel (hibernation, transit printanier, reproduction, transit automnal et swarming). Plusieurs études locales au détecteur d'ultrasons ou de radiopistage sur cette espèce nous ont démontré sa présence tout le long de la vallée d'Authie (d'Auxi-le-Château à Roussent), de part et d'autre du bassin versant (présence jusque Ligescourt dans la Somme). Elle est connue sur au moins 13 communes du périmètre d'étude. Nous savons que des individus de colonies de mise bas arboricoles vont chasser jusqu'à plus de 8 km de leur gîte en transitant tantôt par les petites vallées sèches ou par les plateaux agricoles lorsqu'elles n'ont plus le choix. Ce comportement de transit alterné entre vallons et plateaux cultivés a aussi été mis en évidence localement chez le Grand Murin. Ces résultats sont issus d'études télémétrique sur l'espèce.

Le Grand Murin : lors d'une étude spécifique entre les vallées de l'Authie et de la Canche (Hesdin, Labroye, Caumont), plusieurs individus, mâles et femelles, ont été suivis par radiotracking. Les résultats obtenus nous ont démontré le rôle primordial des vallées et vallons pour le transit des animaux entre leur terrains de chasse et les gîtes estivaux ou colonies de mise bas. Nous avons toutefois été surpris par le transit régulier dans des secteurs dépourvus de corridors potentiels comme les plateaux cultivés entre Labroye et Hesdin ou entre Labroye et Caumont. Des distances locales de déplacement de plus de 10 km ont été enregistrées. L'espèce est donc très mobile sur ce secteur.

Le Murin de Bechstein : il s'agit du seul secteur du département du Pas-de-Calais où l'espèce est actuellement connue. Sa répartition locale est mal connue et nous nous interrogeons sur la fragmentation et l'éparpillement des massifs boisés du secteur.

Le Murin à oreilles échanquées : il a été contacté à plusieurs reprises à l'entrée de sites de swarming, notamment sur la commune de Labroye et Gouy-Saint-André. Aucune colonie de mise bas n'est actuellement connue sur le secteur pour cette espèce. Sa capacité à se déplacer sur de grandes distances, y compris en milieu ouvert, peut le rendre sensible, localement, aux divers projets de développement éolien.

Le Grand Rhinolophe : Bien que présent dans le périmètre d'étude, le Grand Rhinolophe n'est actuellement pas connu au cœur de la vallée de l'Authie, mais en limite de bassin versant entre l'Authie et la Canche.

Le Petit Rhinolophe : Les quelques individus présents entre la Canche et l'Authie est un petit bastion résiduel déconnecté de toute autre population connue à ce jour au Nord de Paris. Le plus proche bastion est cantonné entre les départements de l'Oise et l'Aisne.

Normis les espèces de la directive H-F-F, citons la présence locale en abondance de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle commune, de la Noctule commune et de la Sérotine commune. Ces quatre espèces de haut vol sont couramment contactées en vallée d'Authie que ce soit en période de transit printanier, automnal ou en période de mise bas. Aucune colonie de mise bas avérée n'est connue à ce jour pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune, mais toutes les deux exploitent l'ensemble de la Vallée d'Authie. La Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont abondantes dans tous les secteurs de la vallée, y compris sur les plateaux cultivés en moindre proportion.

Contexte local sur les gîtes :

Le périmètre concerné autour de la commune de Tortefontaine est particulièrement bien suivi au niveau des gîtes en période hivernale. Des suivis annuels sont effectués localement depuis 1995 et plusieurs gîtes privés ou publics sont actuellement conventionnés. D'anciens blockhaus, d'anciennes caves, carrières souterraines de crales ou catiches constituent les principaux gîtes du secteur.

Certains de ces gîtes sont aussi utilisés pendant la période de regroupement automnal, appelée "swarming". Des inventaires annuels à l'entrée de ces gîtes nous ont démontrés l'utilisation de ces gîtes par de nombreuses espèces dont la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin. Le plus important site actuellement connu se situe sur les communes de Gouy-Saint-André et Labroye, deux sites privés conventionnés avec le CEN 59-62.

C'est aussi sur le secteur de Labroye qu'est actuellement identifiée la seule colonie régionale de mise bas de Barbastelle d'Europe.

Avis d'expertise compte tenu des connaissances locales actuelles :

Étant donné les espèces localement présentes, leur répartition régionale restreinte (notamment pour la Barbastelle d'Europe), leur sensibilité vis-à-vis des éoliennes ; d'après les connaissances acquises sur la répartition, les capacités de déplacement et l'utilisation locale de l'espace ; compte tenu de la multiplication de projets éoliens sur le secteur, la CMNF est particulièrement vigilante quant à l'implantation et à l'impact potentiel que pourrait avoir un parc éolien un fois construit entre les vallées de l'Authie et de la Canche.

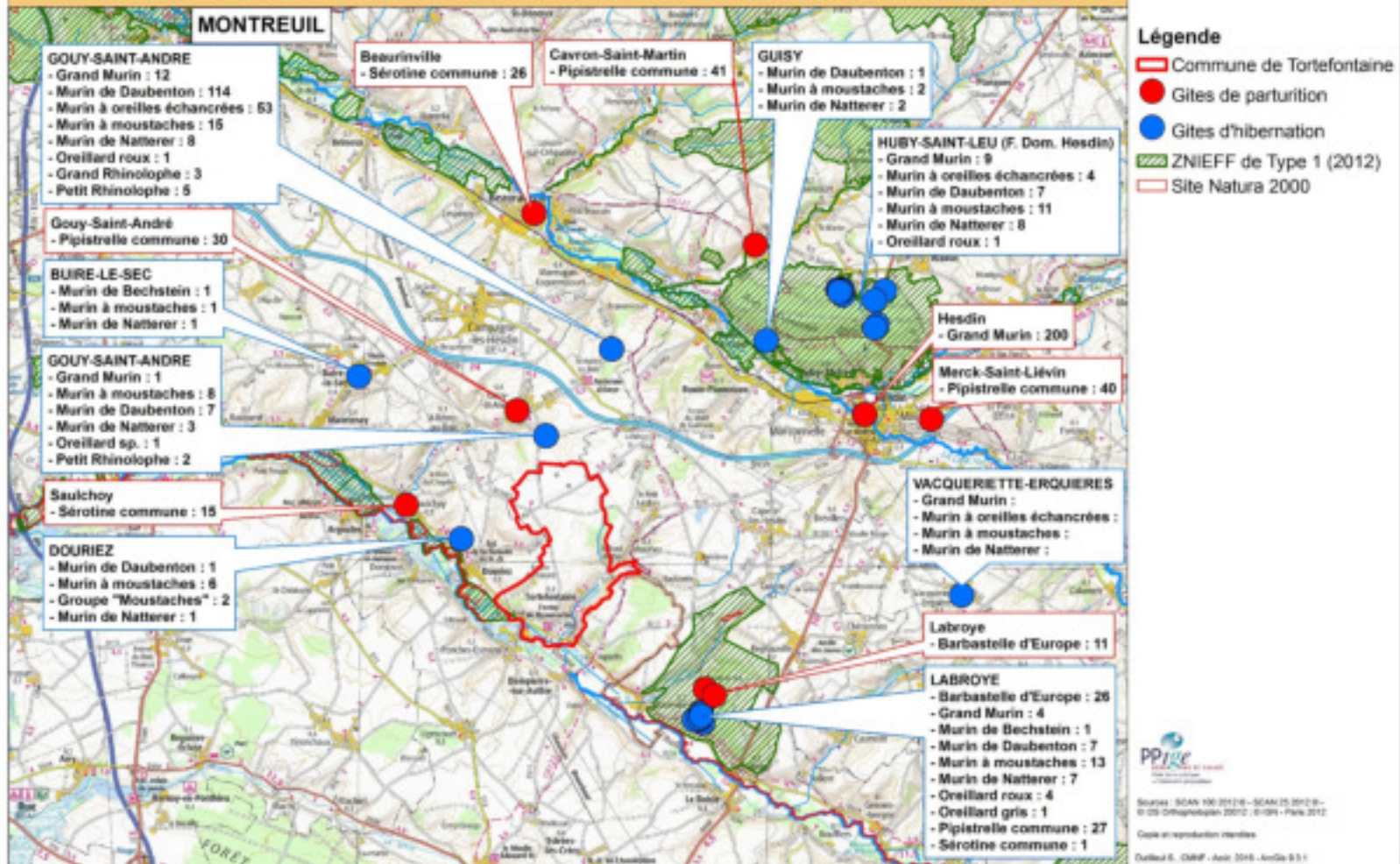




Projet de Zone de développement éolien de Tortefontaine (62)



Localisation des gîtes à Chiroptères connus dans un rayon de 10 km (parturition et hibernation)





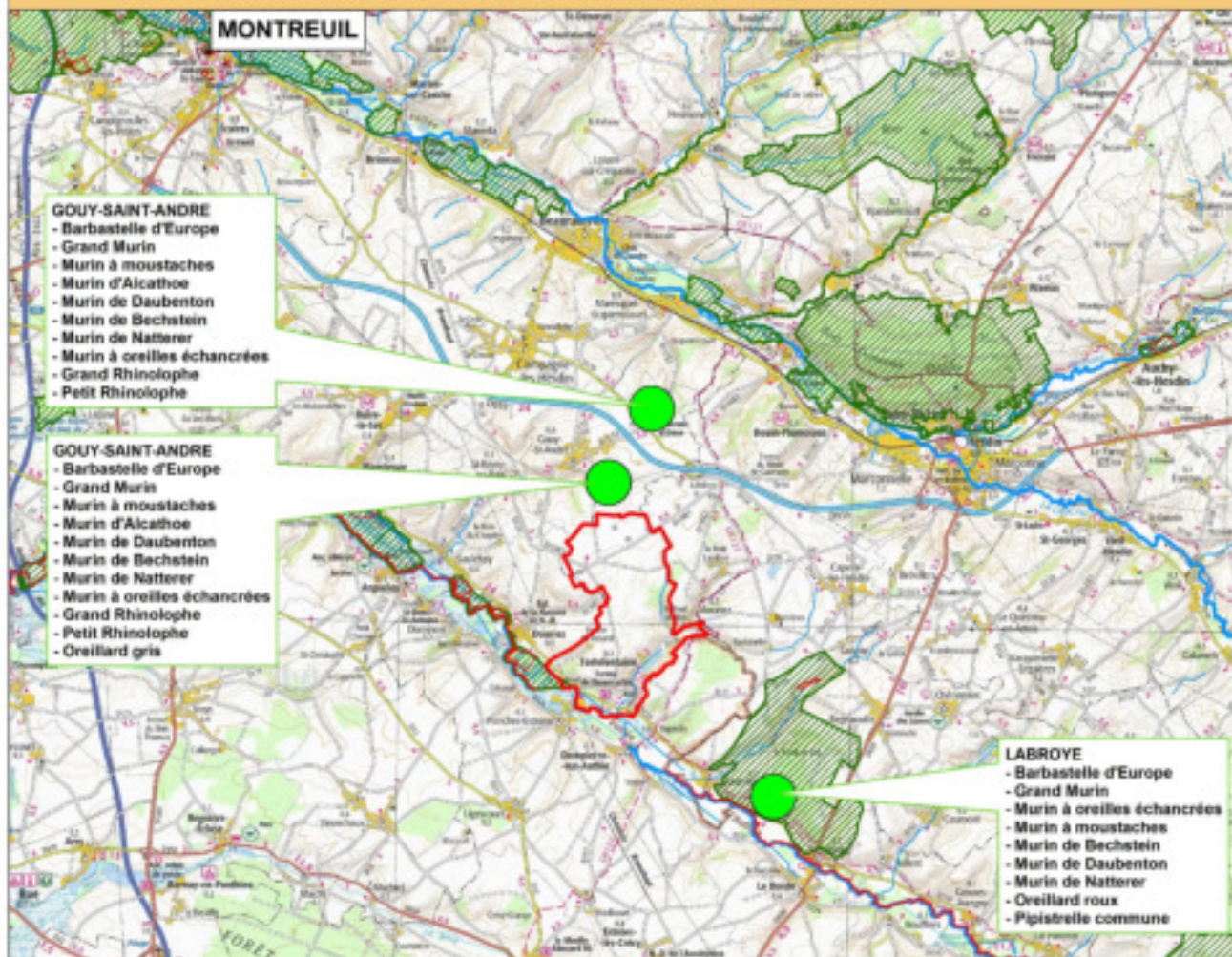
Projet de Zone de développement éolien de Tortefontaine (62)

Localisation des gîtes de swarming connus dans un rayon de 10 km



Légende

- Gîtes de swarming
- Commune de Tortefontaine
- ZNIEFF de Type 1 (2012)
- Site Natura 2000



Sources : BCN 100 2012 B - SCAN 20 2012 B - © IGN Orthophrase 2012 - IGN - Paris 2012

Copie et reproduction interdites

Quilès S., CMAP - Juin 2016 - Rev04 9.3.1



Volet écologique d'étude d'impact du projet éolien des Vallées (62)
août 2017

Annexe 14. Synthèse européenne relative à la sensibilité des espèces de chiroptères à l'éolien

Tableau 58. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

<i>Nom français</i>	<i>Nom scientifique</i>	<i>Type et hauteur de vol</i>	<i>Mortalité par collision</i>	<i>Type d'impact considéré</i>	<i>Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau</i>	<i>Commentaires éventuels</i>	<i>Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien</i>
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Vol lent, papillonnant et virevoltant, avec de brèves glissades, à faible hauteur (de 30 cm à 5 m au-dessus du sol). Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut). Chasse à l'affût principalement.	1 cas en Espagne	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire, 1999 et 2009	Espèce non migratrice ; ne parcourt que quelques km entre ses gîtes d'hibernation et d'estivage. Extrêmement sensible aux dérangements.	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Vol lent le long des corridors à faible hauteur, entre 2 et 5 m au-dessus du sol.	Inconnue	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire, 1999 et 2009	Espèce non migratrice ; ne parcourt que quelques km entre ses gîtes d'hibernation et d'estivage. Sensible aux dérangements.	Nulle



Tableau 58. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Vol acrobatique, très rapide, direct et puissant entre 10 et 200 m de haut constitué de mouvements amples. Considérée comme une espèce de haut vol. Vol souvent au-dessus des massifs forestiers et des plans d'eau.	636 cas en Europe dont 583 en Allemagne	Collision, perte d'habitat de chasse	L. Arthur & M. Lemaire, 1999 et 2009 ; Norberg, U.M., et J.M.V. Rayner, 1987 ; Norberg, 1994 ; Jones, G., 1995 Tobias Dürr 2011 Bouin, 2003, 2004, 2005 Alcade J.T. & Saenz J., 2004 Ahlen I., 2002	Espèce migratrice (jusqu'à 900 km). Elle figure presque toujours parmi les relevés de mortalité. Falsterbo : vole et chasse régulièrement au-dessus de 1200 m de hauteur (Ahlén)	Très forte
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Vol rapide, direct et puissant entre 5 et 100 m de haut. Considérée comme une espèce de haut vol. Vol très souvent au-dessus des villages éclairés et des massifs forestiers et autour de grands arbres. Evolutions aériennes sinueuses et adepte du piqué.	291 cas en Europe dont 29 en France (2 ind. à Riols (34) en 2005, 2 fois sur 6 visites, 1 femelle. à Néviau (34).	Collision, perte d'habitat de chasse	L. Arthur & M. Lemaire, 1999 et 2009 Brinkmann, R., Schauer-Weissahn, H. & F. Bontadina, 2006. - Freiburg GCLR - synthèse inédite Tobias Dürr, 2011	Espèce migratrice. Freibourg (2006) : 1 des espèces les plus touchées dans le district de Freiburg avec la Pip. commune : - 2004 : 18 contrôles sur 16 éoliennes - 2005 : 30 contrôles sur 8 éoliennes	Très forte



Tableau 58. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Vol lent à l'aide de grands coups d'ailes rapides et de faible amplitude. Très bonne manœuvrabilité. Evolue entre 5 et 20 m de haut, et capture régulièrement ses proies au sol.	5 cas en Europe dont 1 en France	Collision	L. Arthur & M. Lemaire, 2009 Marie-Jo DUBOURG-SAVAGE - Arvicola, 2004	Espèce capable d'effectuer des déplacements de plusieurs dizaines de km. entre ses gîtes d'été et d'hibernation.	Modérée
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Espèce forestière. Vol assez lent le long de corridors entre 1 et 5 m de hauteur. Chasse en rase motte et poursuit ses proies entre 2 et 3 m au-dessus du sol. Peut aussi chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut)	3 cas en Europe	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011	Se déplace régulièrement d'un gîte à un autre mais sur de faibles distances.	Faible à modérée en zone forestière
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Vol assez lent le long de corridors entre 1 et 5 m de haut. Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut)	2 cas en Europe dont 1 en France	Inconnu	Tobias Dürr 2011	Se déplace régulièrement d'un gîte à un autre mais sur de faibles distances.	Faible à modérée en zone forestière
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Vol assez lent le long de corridors entre 1 et 5 m de haut	Inconnue	Inconnu			Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Vol lent le long de corridors entre 1 et 5 m de haut. Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut) et capturer une partie de ses proies au sol.	1 cas en France	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011	Se déplace régulièrement d'un gîte à un autre mais sur de faibles distances. Très sensible au dérangement.	Faible à modérée en zone forestière



Tableau 58. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Vol rapide majoritairement au-dessus des cours d'eau entre 1 et 5 m de haut à une vitesse de 10 à 15 km/h en milieux dégagés.	6 cas en Europe	Collision	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011		Faible à modérée en zone forestière
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Vol lent, papillonnant et sinueux le long de corridors entre 1 et 5m de haut. Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut) : vol plutôt acrobatique. Glane sur le feuillage de la végétation	Inconnue	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire - Les Chauves-souris Maîtresses de la Nuit.		Faible à modérée en zone forestière
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Vol lent et papillonnant entre 0,5 et 5 m dans tous types de milieux.	7 cas en Europe	Collision	Marie-Jo DUBOURG-SAVAGE - Arvicola, 2004 ; Tobias Dürr 2011		Faible à modérée en zone forestière
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Vol lent et papillonnant entre 0,5 et 5 m en milieu forestier ou près des villages. Chasse à l'intérieur de la végétation.	5 cas en Europe	Collision	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011		Faible à modérée en zone forestière
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Vol rapide et tournoyant. Evolue à la cime des arbres ou en lisière entre 2 et 30 m de haut. Effectue de longs trajets vers leur terrain de chasse, jusqu'à 10 km de leur gîte.	2 cas en Europe dont 1 en France	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011		Faible à modérée en zone forestière



Tableau 58. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce commune et abondante. Vol assez rapide le long des corridors entre 2 et 30 m de haut dans tous types de milieux. En milieu humide, survole les eaux à 3-4 m de hauteur.	867 cas en Europe dont 219 en France	Collision	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011 Rydell et al., 2010	Semble pourtant s'adapter à la présence des aérogénérateurs (Bach 2002), mais on peut douter de l'efficacité de cette adaptation lorsque l'on considère les bilans de mortalité, où cette espèce totalise 25% des cas. S'approcheraient des éoliennes par simple curiosité.	Très forte
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Vol assez rapide le long des corridors entre 2 et 30 m de haut dans tous types de milieux. Espèce chassant régulièrement en milieu urbain autour des lampadaires.	126 cas en Europe dont 77 en France	Collision	Alcade J.T. & Saenz J., 2004 Tobias Dürr 2011	Vole moins de 10% du temps à plus de 25 m au contraire des autres pipistrelles (données Biotope - Chirotech 2011)	Forte
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Vol assez rapide le long des corridors (vallées alluviales) entre 2 et 30 m de haut.	520 cas en Europe dont 74 en France (40 sur le seul site de Bouin).	Collision	Tobias Dürr, 2011 Bouin, 2003, 2004, 2005, Dulac, 2008 Base de données GCLR.	Espèce migratrice. Distances parcourues importantes (>1000 km.). Hivernent sur les marais côtiers, notamment Camargue et littoral languedocien	Très forte
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Vol assez rapide le long des corridors (vallées alluviales) entre 2 et 30 m de haut.	135 cas en Europe dont 67 en France.	Collision	Tobias Dürr 2011	Espèce assez liée aux ripisylves et zones humides.	Forte



Tableau 58. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Sérotine bicoloré	<i>Vespertilio murinus</i>	Vol rapide en altitude entre 10 et 50 m de haut au-dessus des vallons boisés.	70 cas en Europe dont 65 en Allemagne	Collision Perte directe d'habitat de chasse	Tobias Dürr 2011	Espèce migratrice parcourant de grandes distances. Très rare en LR.	Très forte
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Vol lent, lourd, puissant et rectiligne entre 5 et 50 m de haut dans tous types de milieux. Elle vole généralement en-dessous de 10m de haut. Peut traverser à haute altitude de grandes étendues sans végétation.	138 cas en Europe dont 12 en France	Collision perte directe d'habitat de chasse	Tobias Dürr 2011 DUBOURG-SAVAGE M.-J. - Arvicola, 2004 Bouin, 2003, 2004, 2005 ALCADE J.T. & SAENZ J., 2004	Abandon progressif de sites éoliens où elle chassait habituellement avant construction (Bach 2002*, 2003*), mais vole moins de 10% du temps à plus de 25 m au contraire des autres sérotines (données Biotope - Chirotech 2011)	Forte

Bibliographie citée :

- Ahlén, I. 2002. - Fladdermöss och faglar dödade av vindkraftverk -. *Fauna & flora* 97: 14-21.
- Arthur, L., et M. Lemaire. 1999. *Les chauves-souris maitresses de la nuit*. Delachaux & Niestlé.
- Arthur, L., et M. Lemaire. 2009. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Parthénope coll. Méze: Biotope.
- Dubourg-Savage, M. J. 2004. - Impacts des éoliennes sur les chiroptères, de l'hypothèse à la réalité -. *Arvicola* 16 (2).
- Estók, P., et B.M. Siemers. 2009. - Calls of a bird-eater: the echolocation behaviour of the enigmatic greater noctule, *Nyctalus lasiopterus* -. *Acta Chiropterologica* 11 (2): 405-414.
- Jones, G. 1995. - Flight performance, echolocation and foraging behaviour in Noctule bats *Nyctalus noctula* -. *Journal of Zoology* 237 (2): 303-312.
- Marques, J.T., A. Rainho, M. Carapuco, P. Oliveira, et J.M. Palmeirim. 2004. - Foraging behaviour and habitat use by the European free-tailed bat *Tadarida teniotis* -. *Acta Chiropterologica* 6 (1): 99-110.
- Norberg, U.M., et J.M.V. Rayner. 1987. - Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation -. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*: 335-427.
- Norberg, U.M. 1994. - Wing design, flight performance, and habitat use in bats -. *Ecological morphology: integrative organismal biology*: 205-239.
- Papa-Lisseanu, A.G., A. Delgado-Huertaa, M.G. Forero, A. Rodríguez, R. Arlettaz, et C. Ibáñez. 2007. - Bats' conquest of a formidable foraging niche: The myriads of nocturnally migrating songbirds -. *PloS one* 2 (2): e205.
- Serra-Cobo, Jordi, M. Lopez-Roig, T. Marques-Bonet, et Eva Lahuerta. 2000. - Rivers as possible landmarks in the orientation flight of *Miniopterus schreibersii* -. *Acta Theriologica* 45 (3): 347-352.



Grus grus			1			14		2									1				18
Gallinago gallinago						2		1		1	1		1	11	1						18
Tyto alba						10		6					1				1				18
Oenanthe hispanica								18													18
Coloeus monedula		1				3		9					4								17
Pernis apivorus						7		8									1				16
Aquila chrysaetos								8						1						7	16
Saxicola torquata								14							2						16
Corvus frugilegus		9				6														1	16
Phalacrocorax carbo						4		4			1		6								15
Gallinula chloropus						1		8		1			5								15
Sterna albifrons		15																			15
Garrulus glandarius						7		8													15
Emberiza cia								14							1						15
Burhinus oedicnemus								14													14
Scolopax rusticola	1	1				7		2				1	1							1	14
Larus michahellis	1							11				2									14
Streptopelia decaocto	4					3		2				5									14
Asio otus	1					9		2				2									14
Oenanthe oenanthe						3		7				3		1							14
Sylvia undata								11						3							14
Parus caeruleus	2					7		3		1			1								14
Apus pallidus								12						1							13
Acrocephalus scirpaceus								13													13
Carduelis chloris						8		3				2									13
Tadorna tadorna	2					2		2			1		7								12
Accipiter gentilis						7		4					1								12
Phoenicurus ochrorus	1							11													12
Rissa tridactyla		3						5			1		1	1							11
Merops apiaster	1							9							1						11
Hippolais polyglotta								1				10									11
Sylvia melanocephala								10				1									11
Sylvia borin								11													11
Parus major						8		3													11
Anas crecca	2							5					1	2							10
Numenius arquata								3					7								10
Cuculus canorus						3		6					1								10
Passer spec.												10									10
Total	359	1771	5	1	1	2802	9	5491	1	7	323	167	99	498	138	222	78	2	130	12104	

A = Autriche; BE = Belgique; BG = Bulgarie; CR = Croatie, CZ = République tchèque, D = Allemagne; DK = Danemark; E = Espagne; EST = Estonie;
FR = France; GB = Grande Bretagne; GR = Grèce; NL = Pays-Bas; N = Norvège; P = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, S = Suède

Annexe 16. Mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe

Tobias Dürr; 16 décembre 2015

	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	S	UK		
Pipistrellus pipistrellus	2	9			3	540	211			373	24	1		14		202	3	1	2	1385	
Nyctalus noctula	46				3	963	1			12	10					1	16	1		1053	
P. nathusii	13			3	2	773				80	34	2	23	7			16	5		958	
Chiroptera spec.	1	11		15		57	320	1		285	8	1				91	3	30	8	831	
N. leislerii			1		1	137	19			49	58	2				152	5			424	
Pipistrellus spec.	8			37	2	63	25			182	2		2			83	2		1	407	
P. pipistrellus / pygmaeus	1		1			3	271			23	26					29	1			355	
P. kuhlii				54			44			117						26				241	
Hypsugo savii	1			39		1	50			32	28	10				35				196	
P. pygmaeus	4					73				71	5		1			24	1	1	1	181	
Vespertilio murinus	2			7	2	110				1	1		1				7	1		132	
E. isabellinus								117													118
E. serotinus / isabellinus								98								13				111	
Eptesicus serotinus	1				7	54	2			16	1			1		3	3			88	
Tadarida teniotis				1			23			2						11				37	
E. nilssonii	1					3		2	6				13		1		1	8		35	
N. lasiopterus							21			5	1					5				32	
Nyctalus spec.							2									16				18	
M. daubentonii							7									2				9	
Miniopterus schreibersi								2		4						3				9	
Plecotus austriacus	1					6														7	
P. auritus						7														7	
M. blythii							6													6	
Myotis myotis						2	2			1										5	
M. mystacinus						2					2									4	
Myotis spec.						1	3													4	
Barbastella barbastellus						1	1			2										4	
M. dasycneme						3														3	
M. emarginatus							1			2										3	
M. bechsteini										1										1	
M. brandtii							1													1	
Rhinolophus ferrumequinum								1												1	
R. mehelyi								1												1	
Rhinolophus spec.								1												1	
Total	81	20	2	156	20	2807	1222	3	6	1258	200	16	40	22	1	697	58	47	12		

A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = République Tchéque, D = Allemagne, E = Espagne, EST = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV = Lettonie, NL = Pays-Bas, N = Norvège, P = Portugal, PL = Pologne, S = Suède, UK = Grande-Bretagne

Projet éolien des Vallées (62)

Volet écologique
d'étude d'impact

Atlas cartographique

août 2017



collection des études

Projet éolien sur les communes de Tortefontaine et Mouriez (62)

Volet écologique
d'étude d'impact

Atlas cartographique

août 2017



Responsable Projet

François HUCHIN

03 21 10 51 52
fhuchin@biotope.fr

ZA de la Maie, avenue de l'Europe
62720 Rinxent
FRANCE

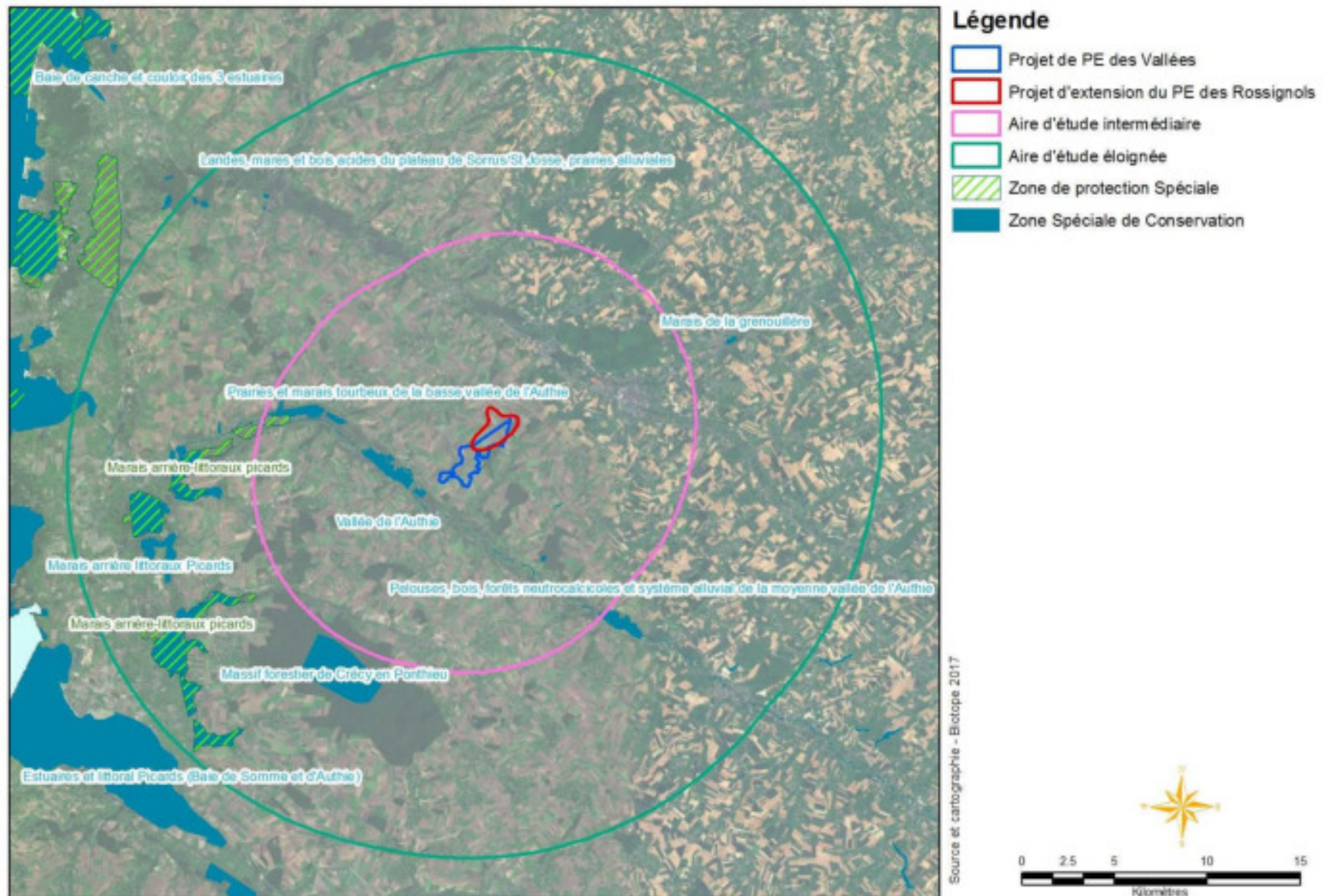
Sommaire

Carte 1 : Localisation des aires d'étude	4
Carte 2 : Localisation des zonages de protection à proximité de l'aire d'étude immédiate - Natura 2000 ..	5
Carte 3 : Localisation des zonages d'inventaire à proximité de l'aire d'étude immédiate.....	6
Carte 4 : Position du projet par rapport au SRCE-TVB.....	7
Carte 5 : Réseau de corridors secondaires	8
Carte 6 : Végétations de l'aire d'étude immédiate.....	9
Carte 7 : Flore remarquable	10
Carte 8 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale -2010.....	11
Carte 9 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale -2016.....	12
Carte 10 : Couloirs migratoires préférentiels en période postnuptiale	13
Carte 11 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration pré-nuptiale - 2010.....	14
Carte 12 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration pré-nuptiale - 2010.....	15
Carte 13 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période hivernale 2010-2011 -	16
Carte 14 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période hivernale 2015-2016.....	17
Carte 15 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification 2010	18
Carte 16 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification 2015	19
Carte 17 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification 2016	20
Carte 18 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification 2017	21
Carte 19 : Protocoles nicheurs en 2011, 2015, 2016 et 2017	22
Carte 20 : Localisation des points d'écoute chiroptères et des transects.....	23
Carte 21 : Localisation des espèces de chiroptères recensées lors de transects en 2010, 2011, 2015 et 2016	24
Carte 22 : Contraintes liées à la flore et aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate	25
Carte 23 : Contraintes liées à l'avifaune sur l'aire d'étude immédiate	26
Carte 24 : Contraintes liées aux chiroptères sur l'aire d'étude immédiate.....	27
Carte 25 : Présentation du projet	28
Carte 26 : Localisation des parcs éoliens à proximité	29
Carte 27 : Modes d'occupation du sol	30
Carte 28 : Utilisation des aires d'évaluation spécifique autour des gotes de chiroptères pouvant être associés au réseau Natura 2000	31

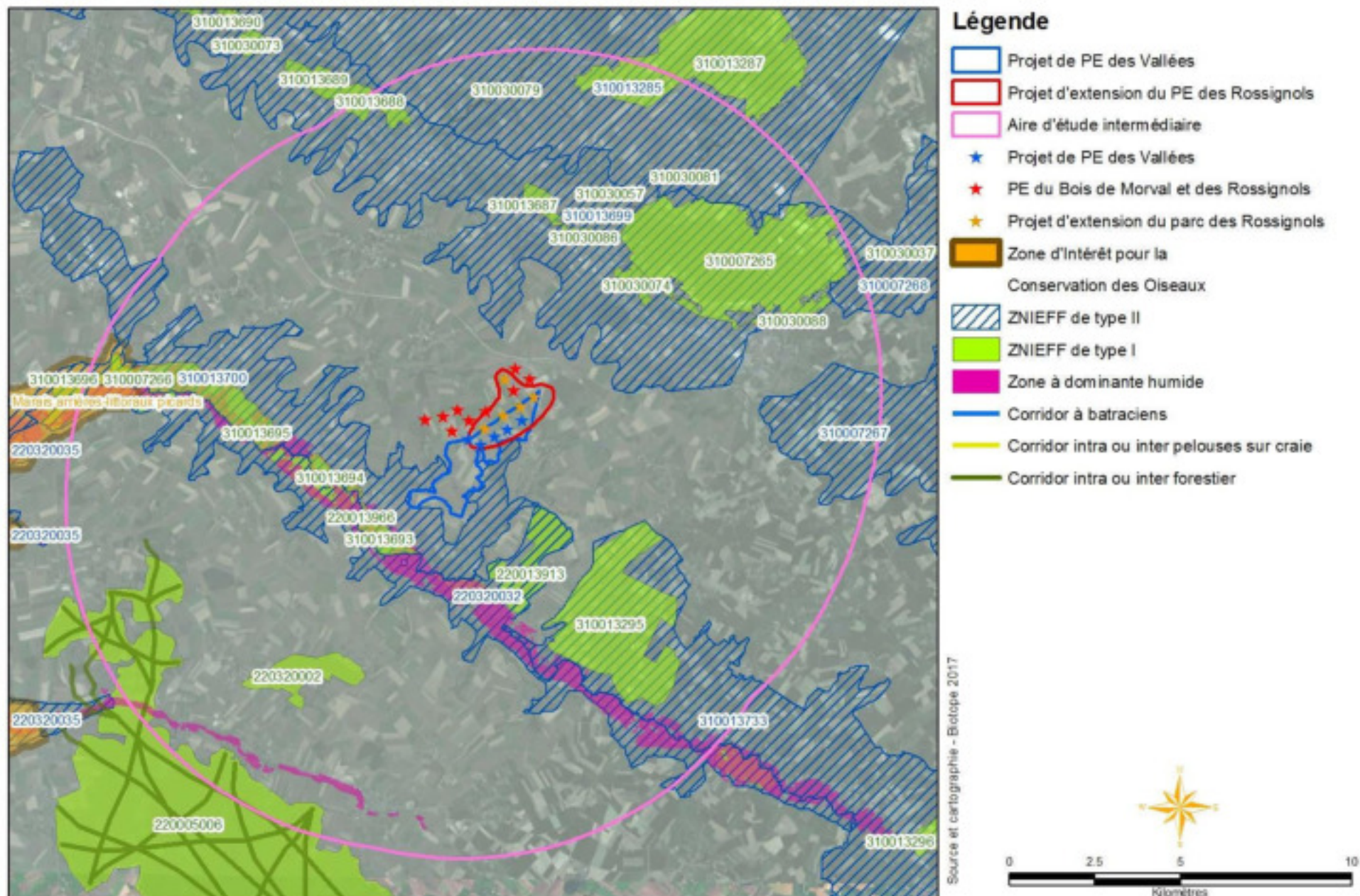


- Aires d'étude immédiates**
- Projet de PE des Vallées
 - Projet d'extension du PE des Rossig
 - ★ Projet de PE des Vallées
 - ★ PE du Bois de Morval et des Rossig
 - ★ Projet d'extension du parc des Rossig

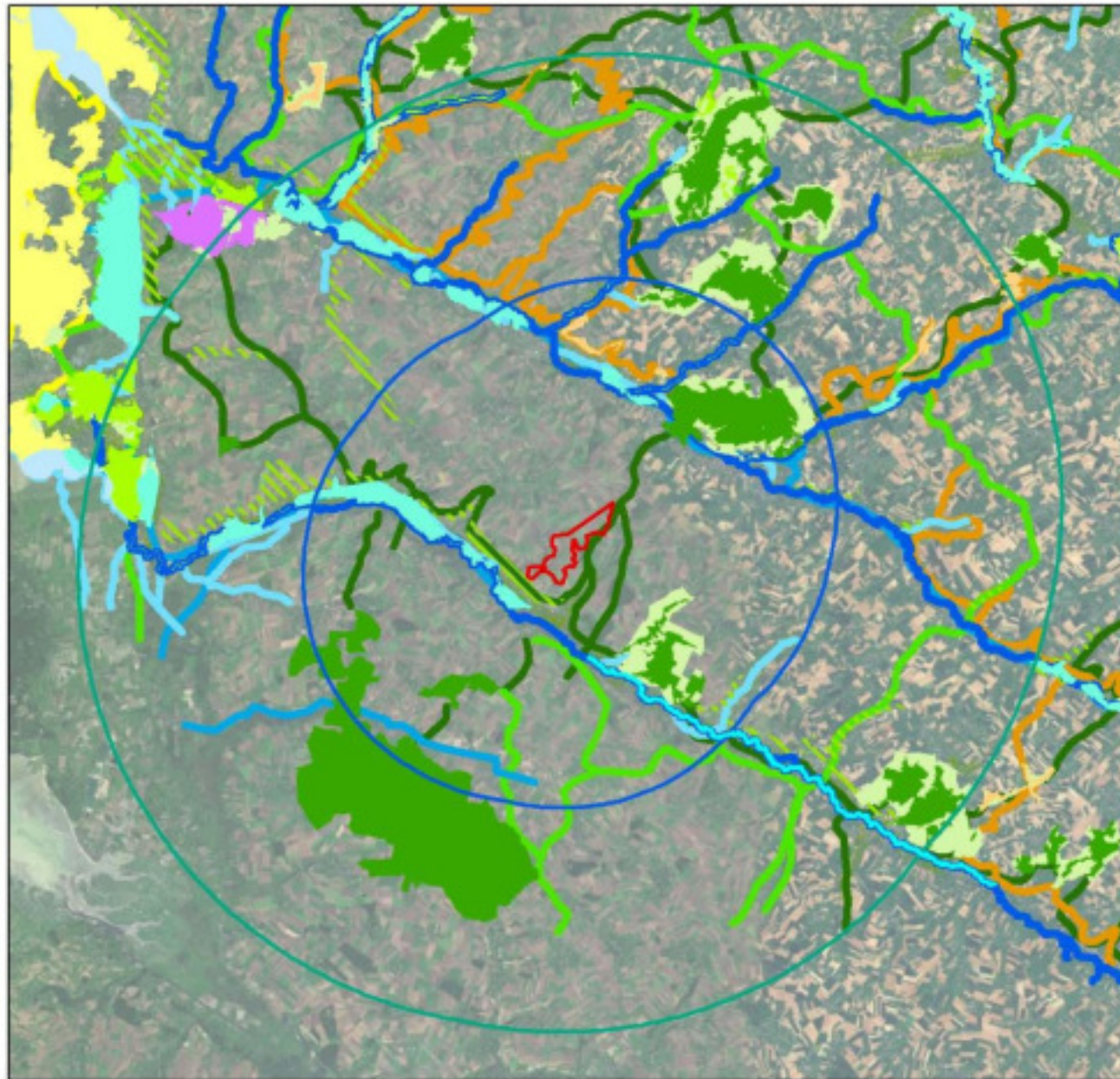




Carte 2 : Localisation des zonages de protection à proximité de l'aire d'étude immédiate - Natura 2000



Carte 3 : Localisation des zonages d'inventaire à proximité de l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée

Réservoirs de biodiversité

Sous-trames

- dunes et estrans sableux
- estuaires
- zones humides
- forêts
- coteaux calcaires
- landes et pelouses acidiphiles
- prairies et/ou bocage
- autres milieux
- cours d'eau
- Espaces à renaturer

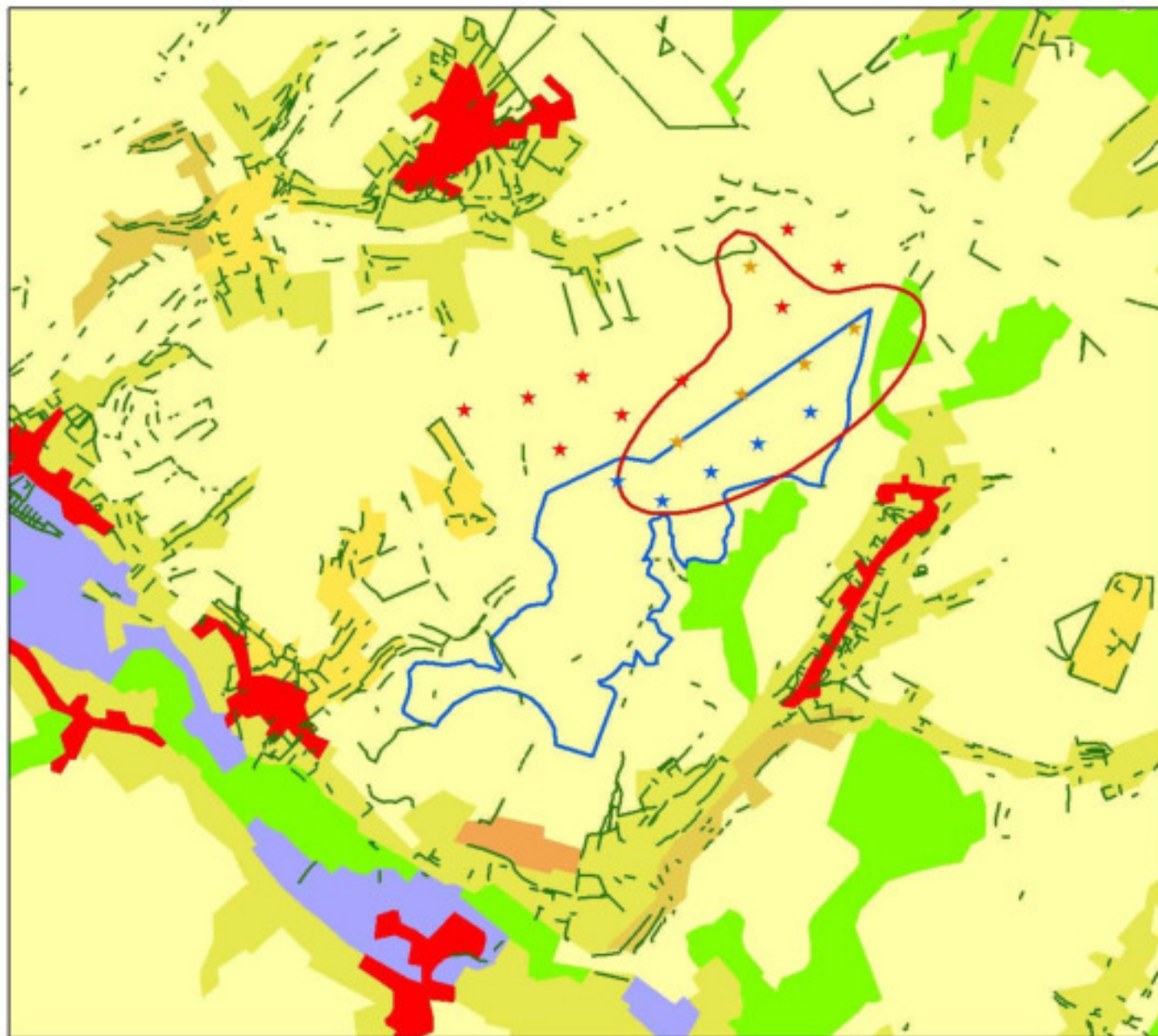
Corridors écologiques

Sous-trames

- dunes
- zones humides
- rivières
- forêts
- pelouses calcicoles
- prairies et/ou bocage

Source et cartographie - Biotope 2016

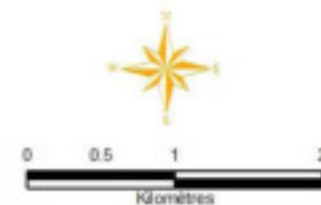




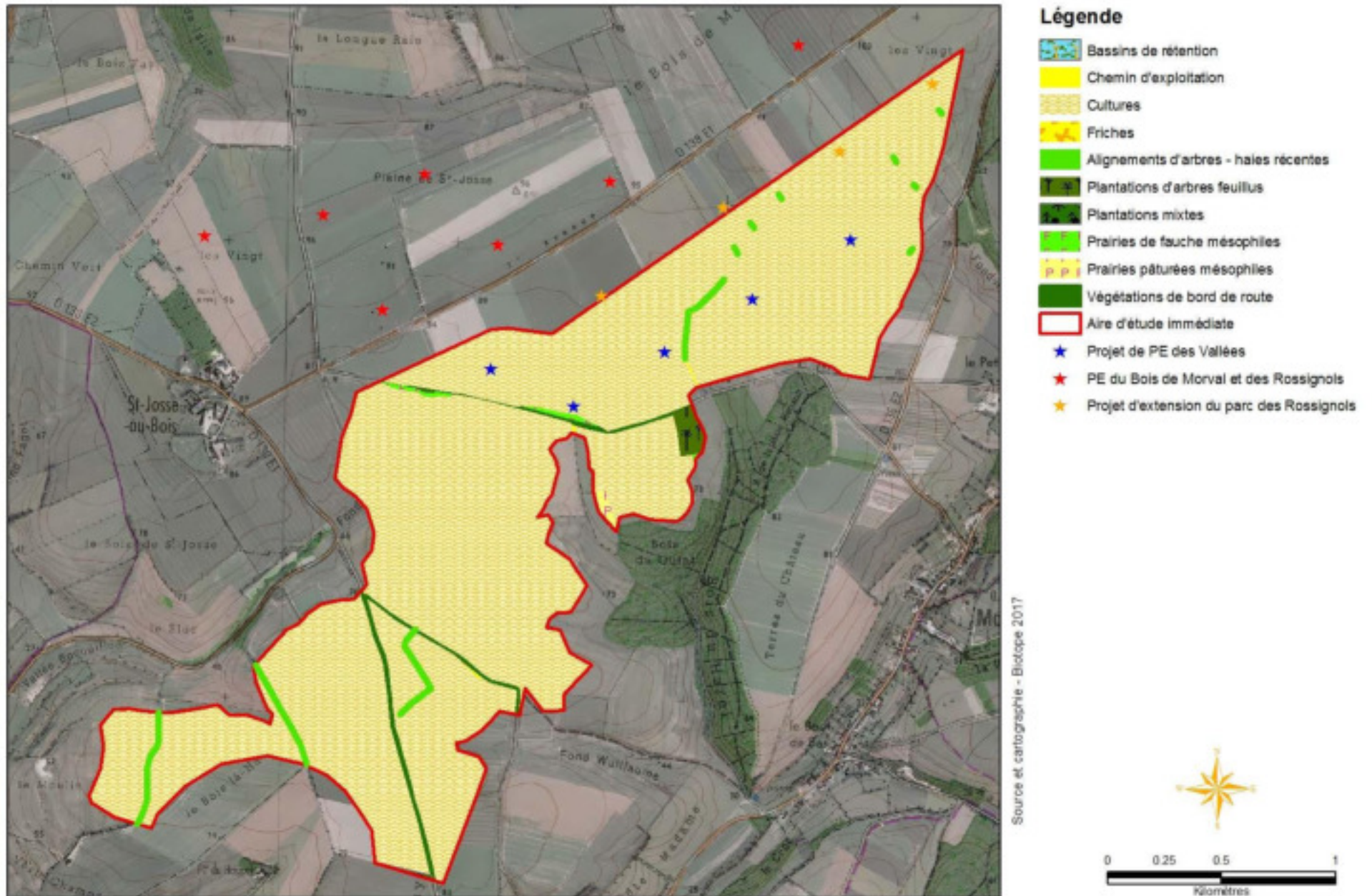
Légende

- Hales mentionnées dans ARCH
- 111-112 : Tissu urbain continu ou discontinu
- 243 : Surfaces agricoles et espaces naturels
- 211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 231 : Prairies
- 313 : Forêts mélangées
- 411 : Marais intérieurs
- 421 : Marais maritimes
- 512 : Plans d'eau
- 522 : Estuaires
- ▭ Projet de PE des Vallées
- ▭ Projet d'extension du PE des Rossignols
- ★ Projet de PE des Vallées
- ★ PE du Bois de Morval et des Rossignols
- ★ Projet d'extension du parc des Rossignols

Source et cartographie - Biotope 2017



Carte 5 : Réseau de corridors secondaires



Carte 6 : Végétations de l'aire d'étude immédiate



Légende

Espèce patrimoniale en NPDC

● Campanule raiponce

Espèce exotique envahissante

▲ Robinier faux-acacia

Aires d'étude immédiates

▭ Projet de PE des Vallées

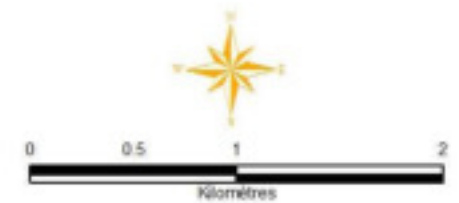
▭ Projet d'extension du PE des Rossignols

★ Projet de PE des Vallées

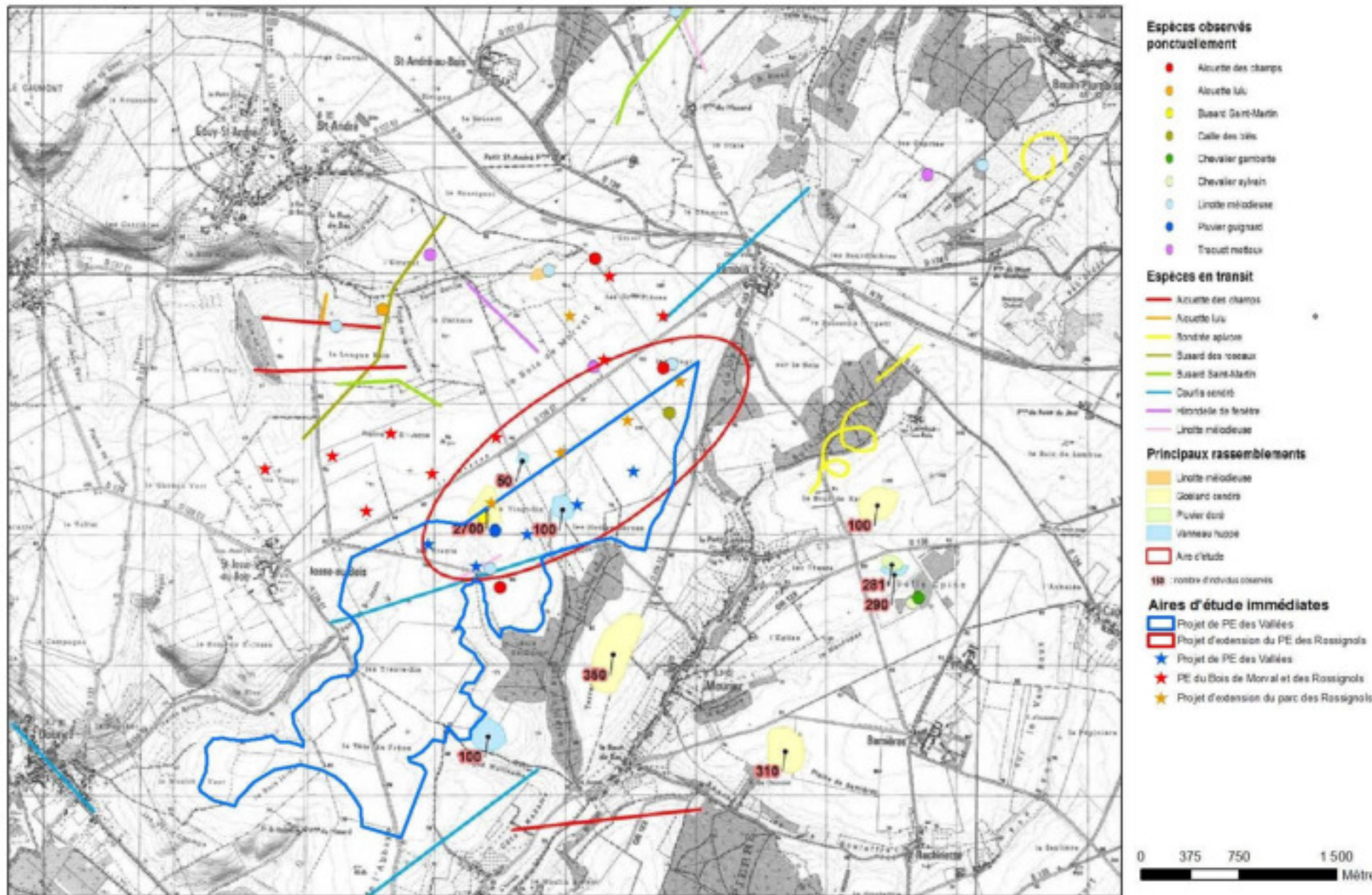
★ PE du Bois de Morval et des Rossignols

★ Projet d'extension du parc des Rossignols

Source et cartographie - Biotope 2017



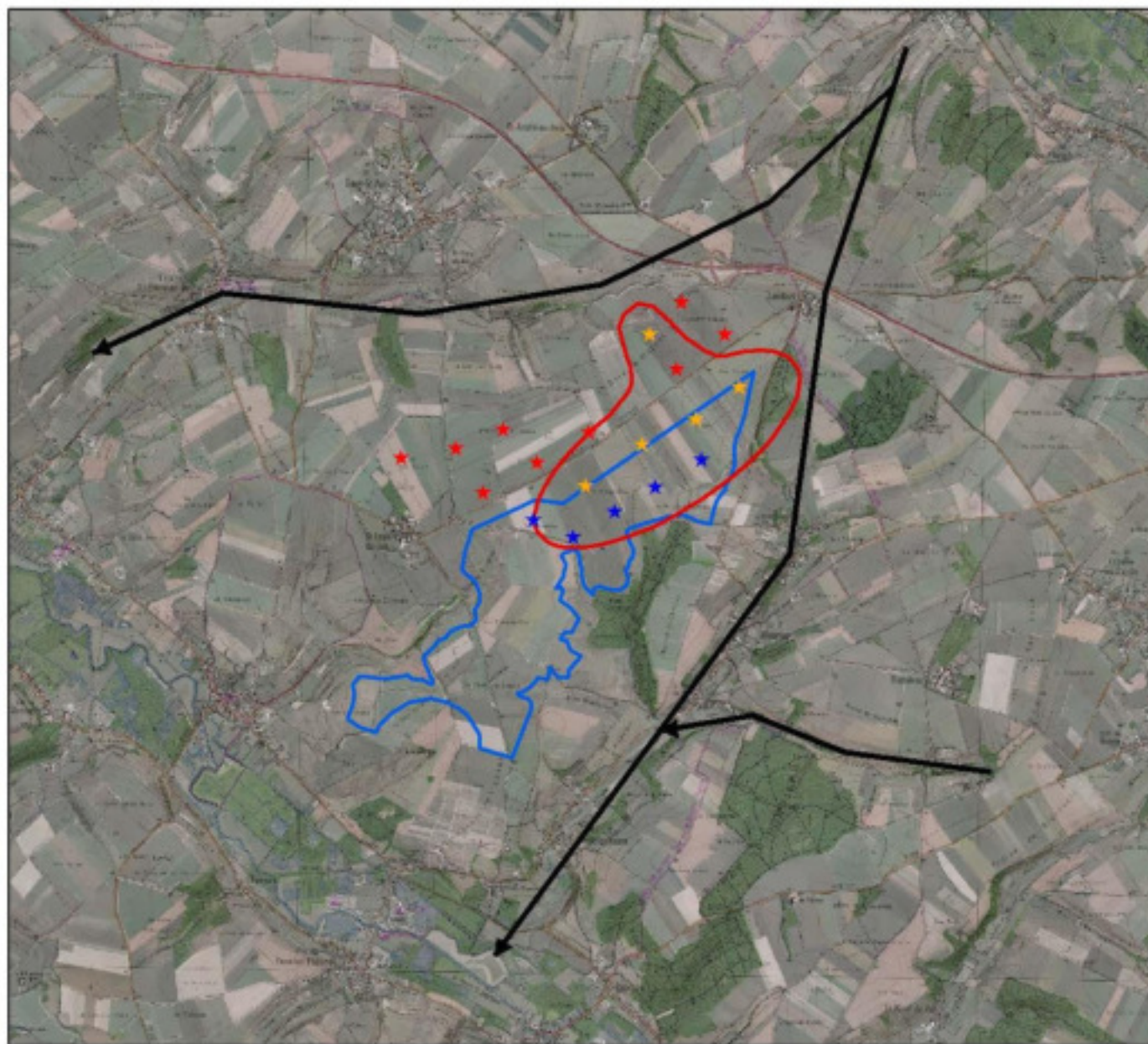
Carte 7 : Flore remarquable



Carte 8 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale -2010



Carte 9 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale -2016



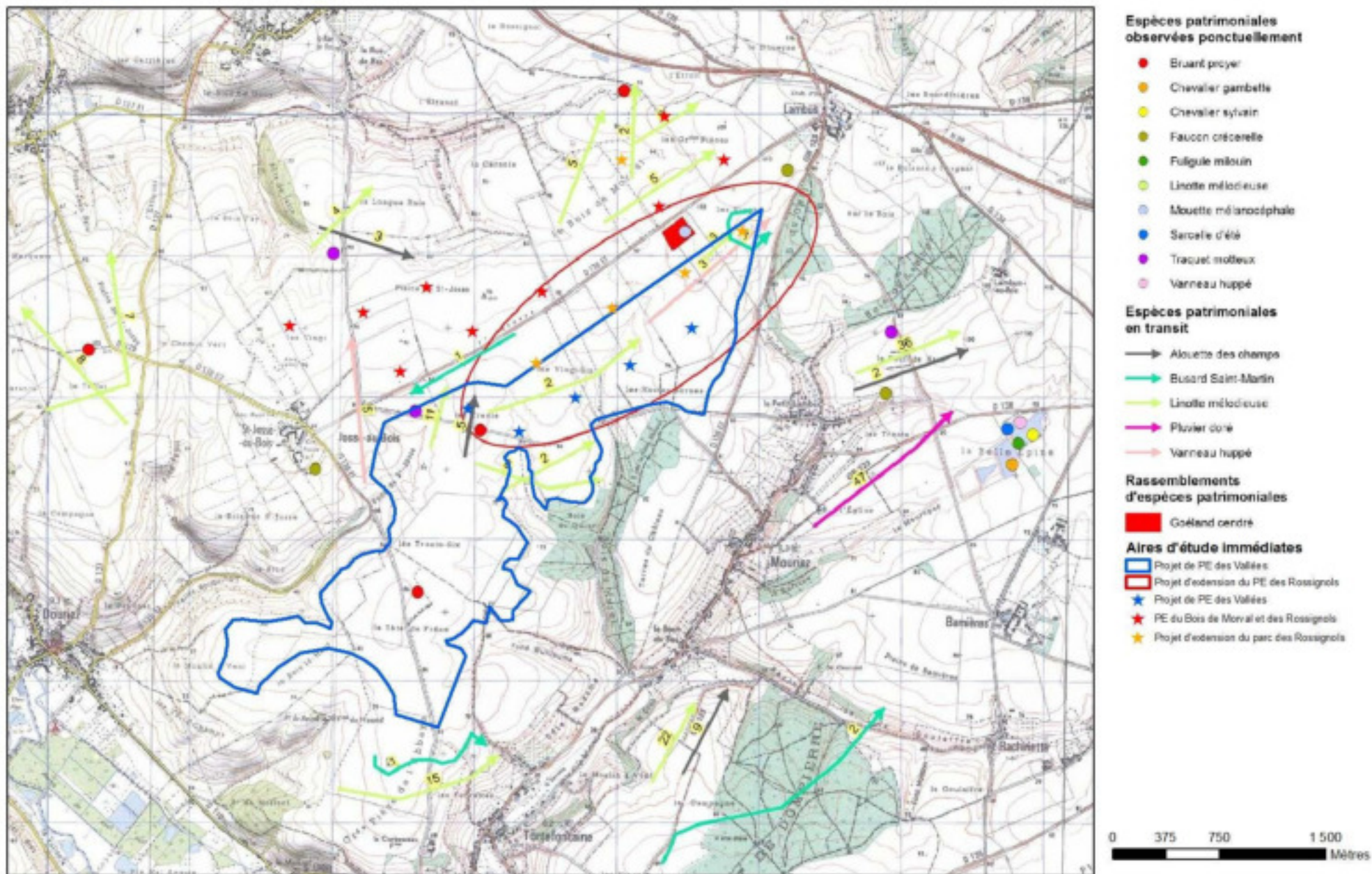
Légende

- ➔ Couloir migratoire préférentiel
- Aires d'étude immédiates**
- ▭ (bleu) Projet de PE des Vallées
- ▭ (rouge) Projet d'extension du PE des Rossignols
- ★ (bleu) Projet de PE des Vallées
- ★ (rouge) PE du Bois de Morval et des Rossignols
- ★ (jaune) Projet d'extension du parc des Rossignols

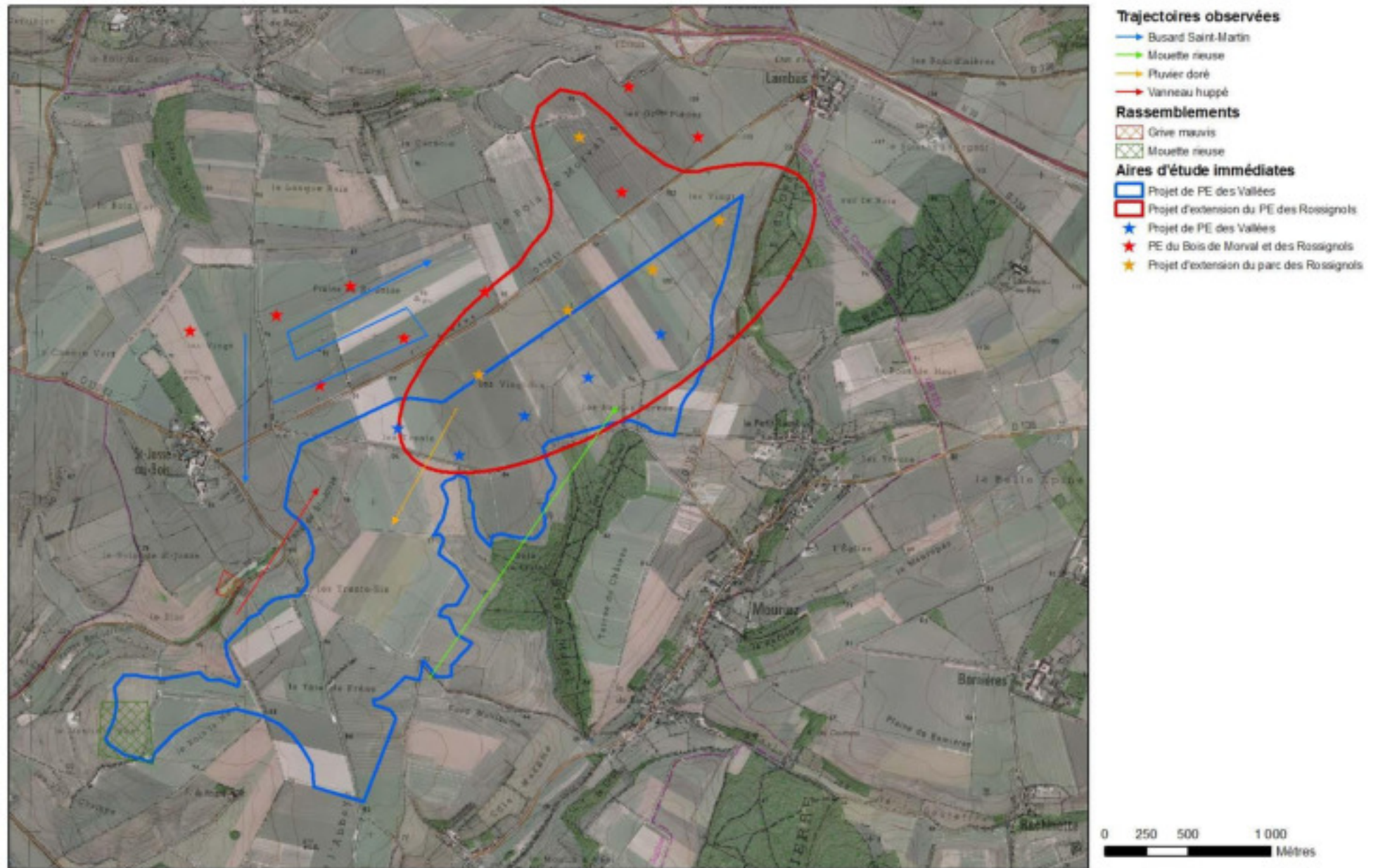
Source et cartographie - Biotope 2017



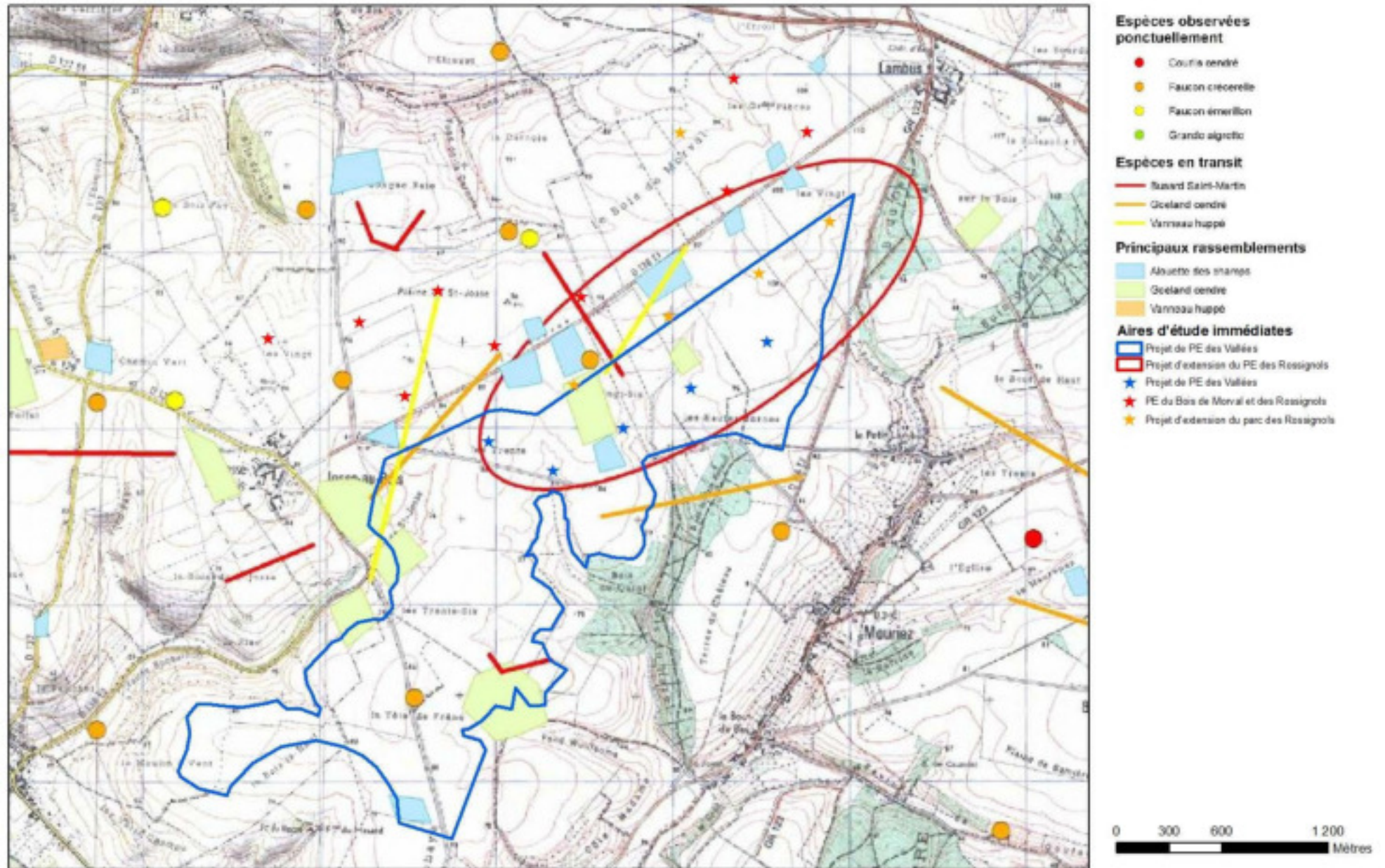
Carte 10 : Couloirs migratoires préférentiels en période postnuptiale



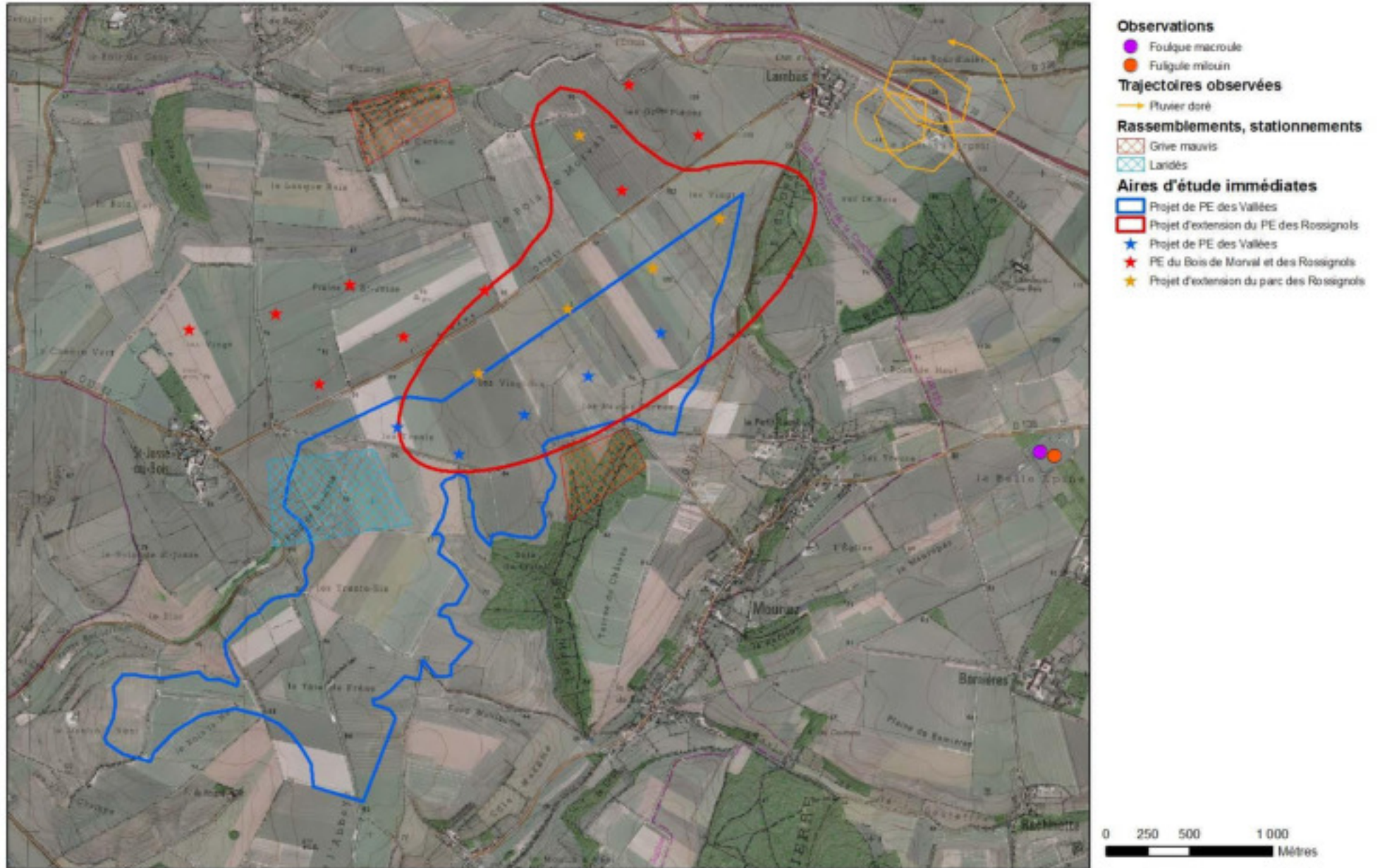
Carte 11 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale - 2010



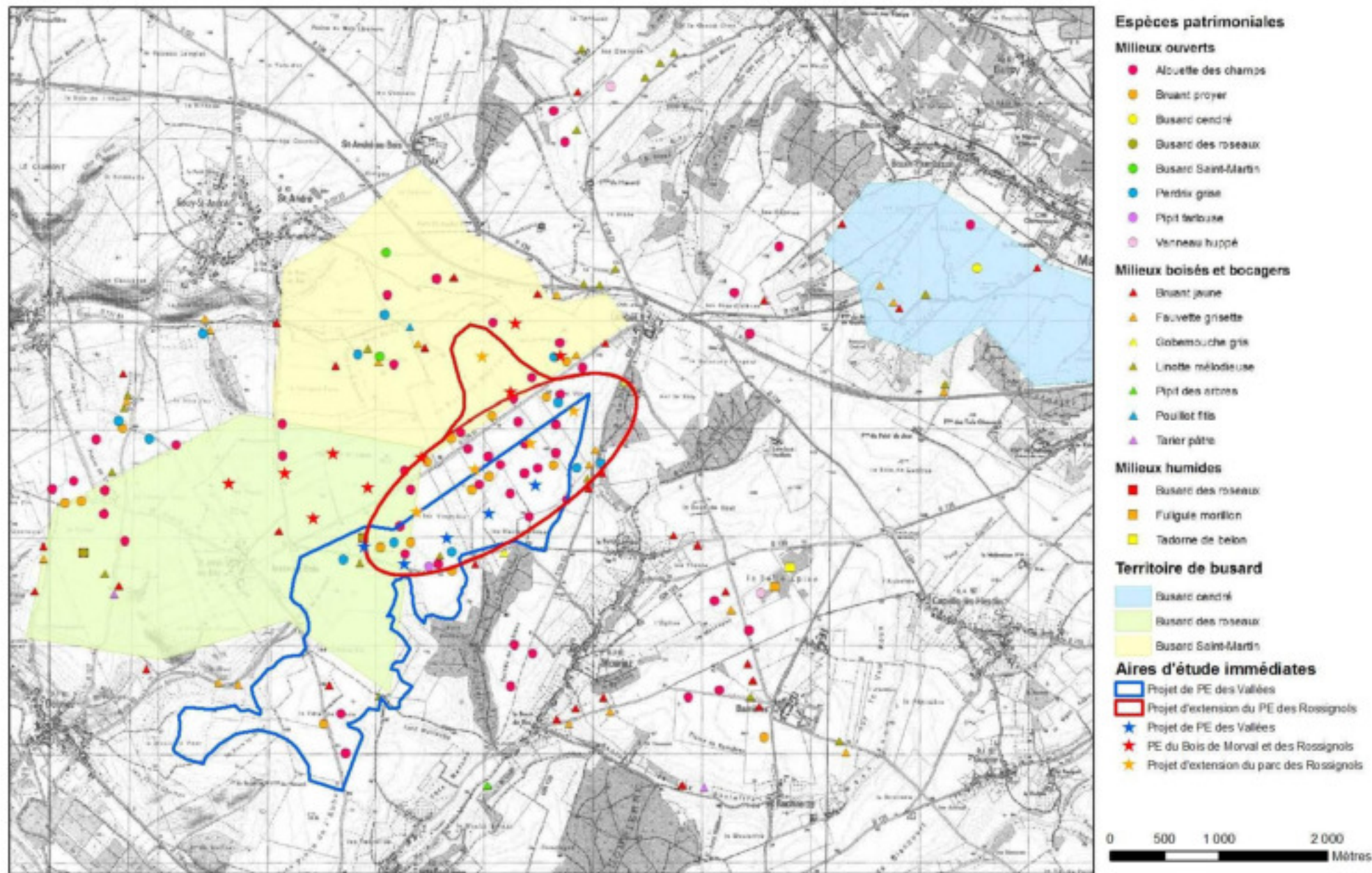
Carte 12 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale - 2010



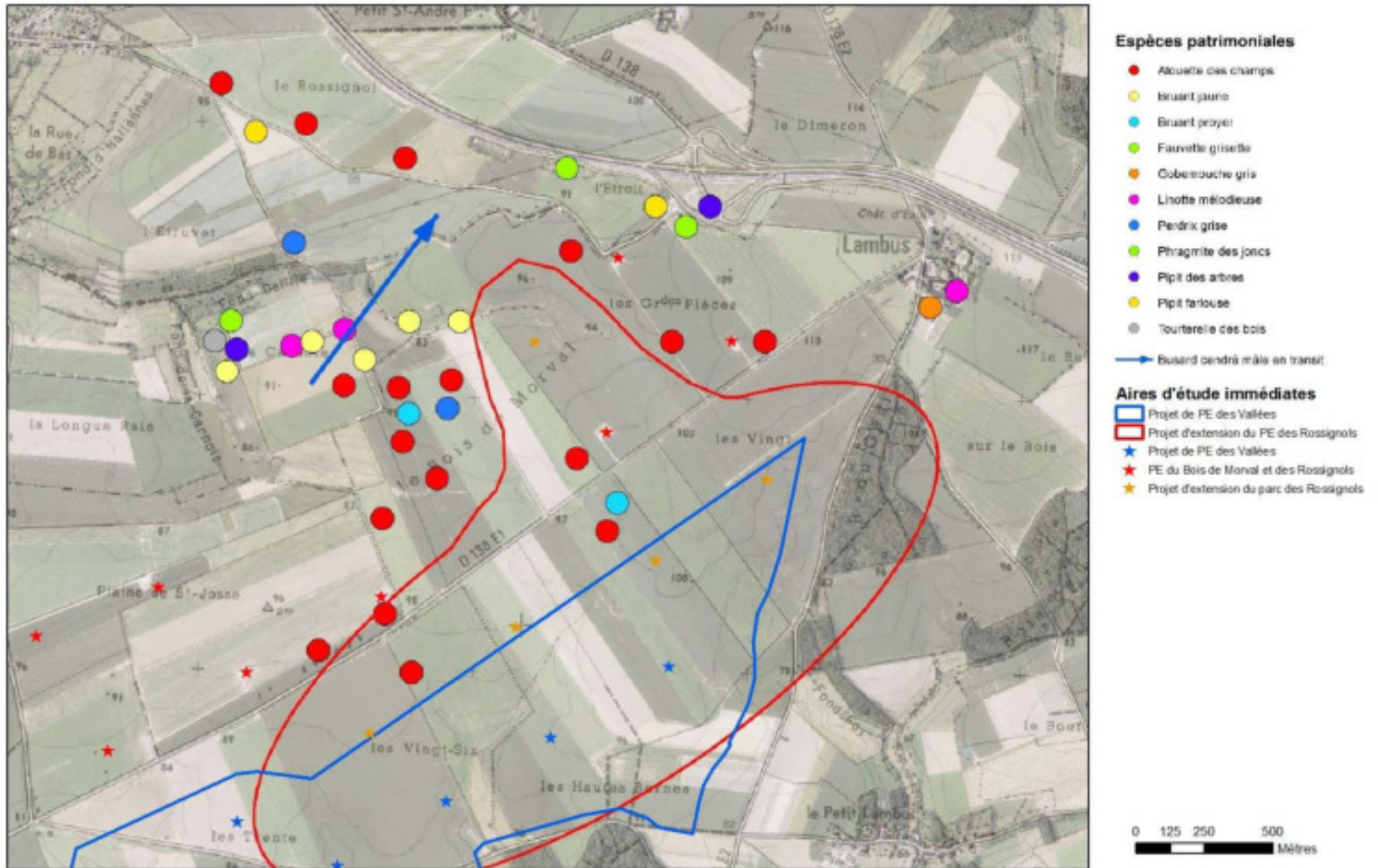
Carte 13 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période hivernale 2010-2011 -



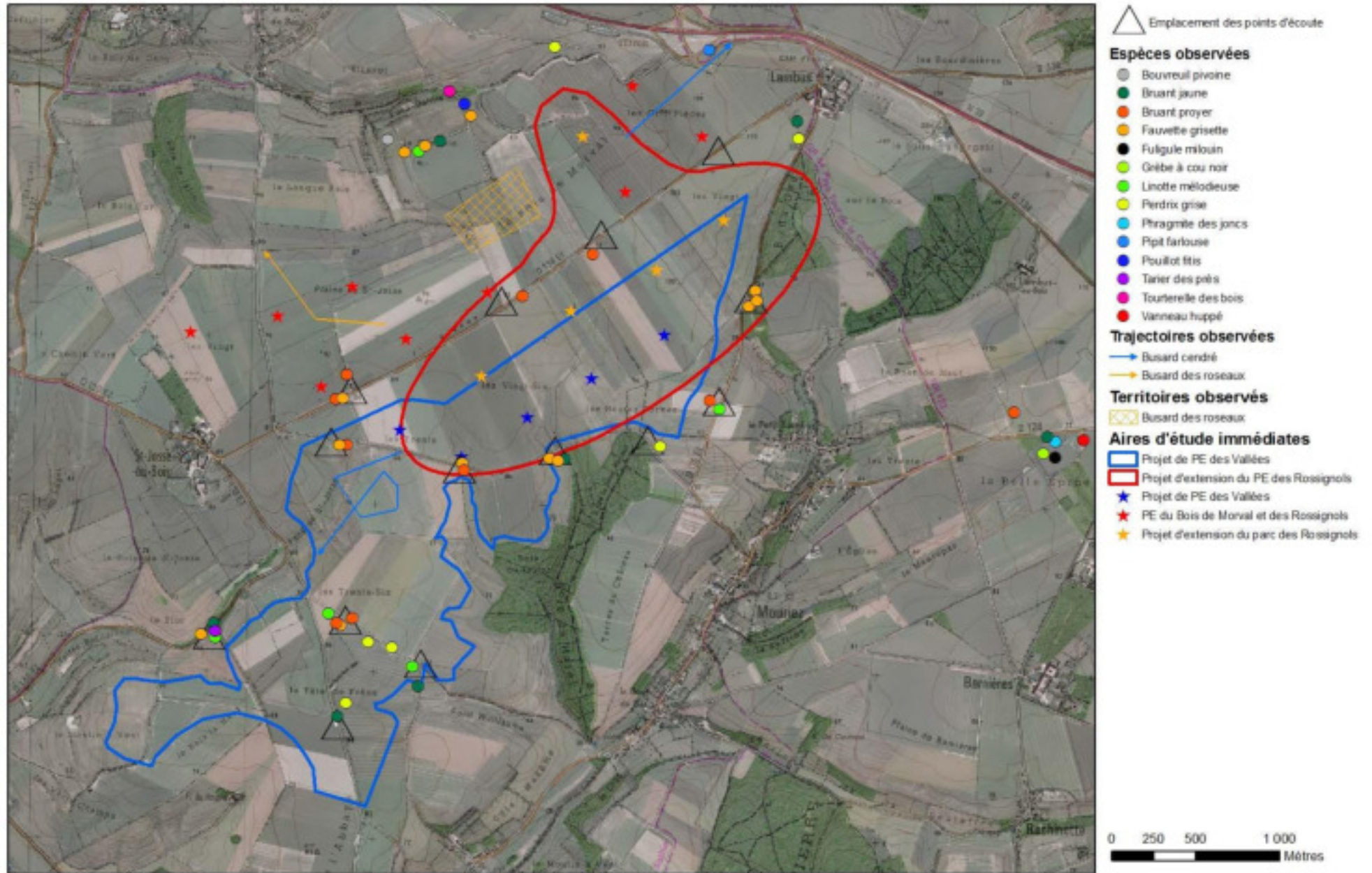
Carte 14 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période hivernale 2015-2016



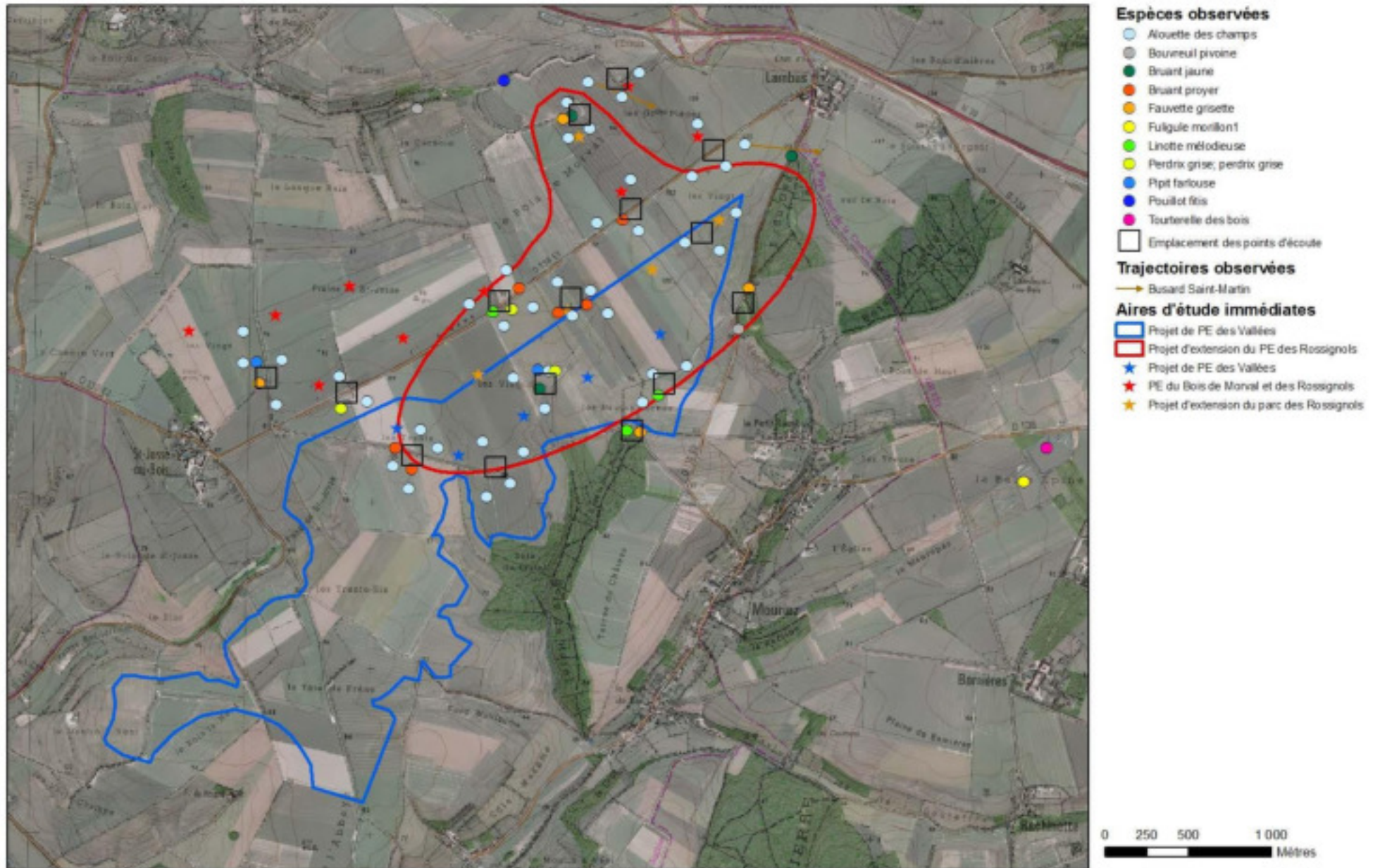
Carte 15 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification 2010



Carte 16 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification 2015



Carte 17 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification 2016



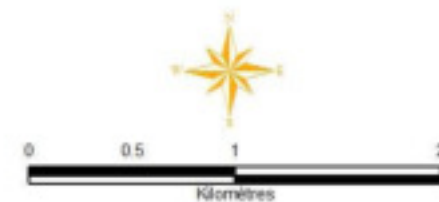
Carte 18 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification 2017



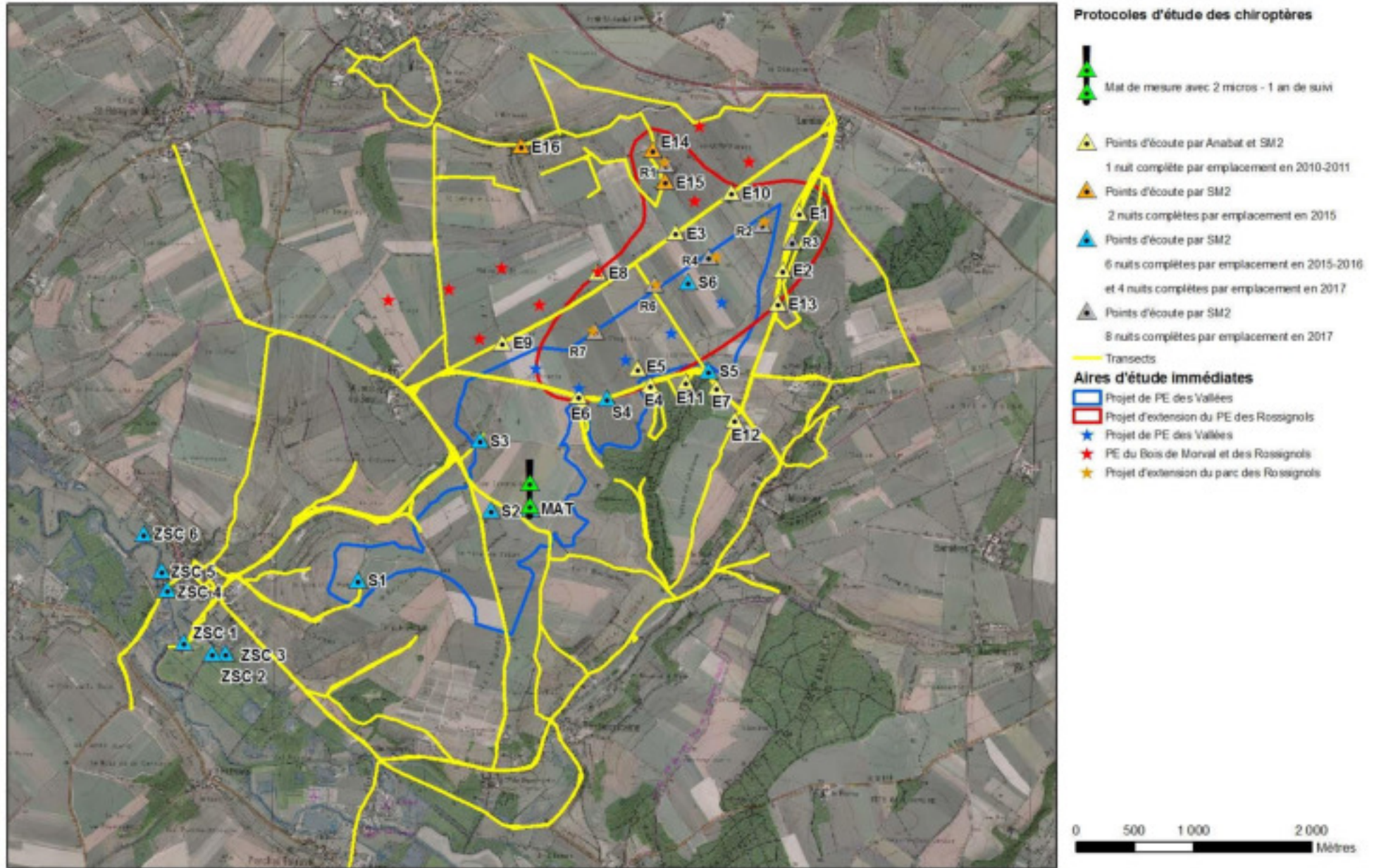
Légende

- ★ Projet de PE des Vallées
 - ★ PE du Bois de Morval et des Rossignols
 - ★ Projet d'extension du parc des Rossignols
- Emplacements des points d'écoute**
- ◇ réalisés en 2010
 - réalisés en 2016
 - réalisés en 2017
- Transects d'écoute**
- réalisés en 2015
- Aires d'étude immédiates**
- Projet de PE des Vallées
 - Projet d'extension du PE des Rossignols

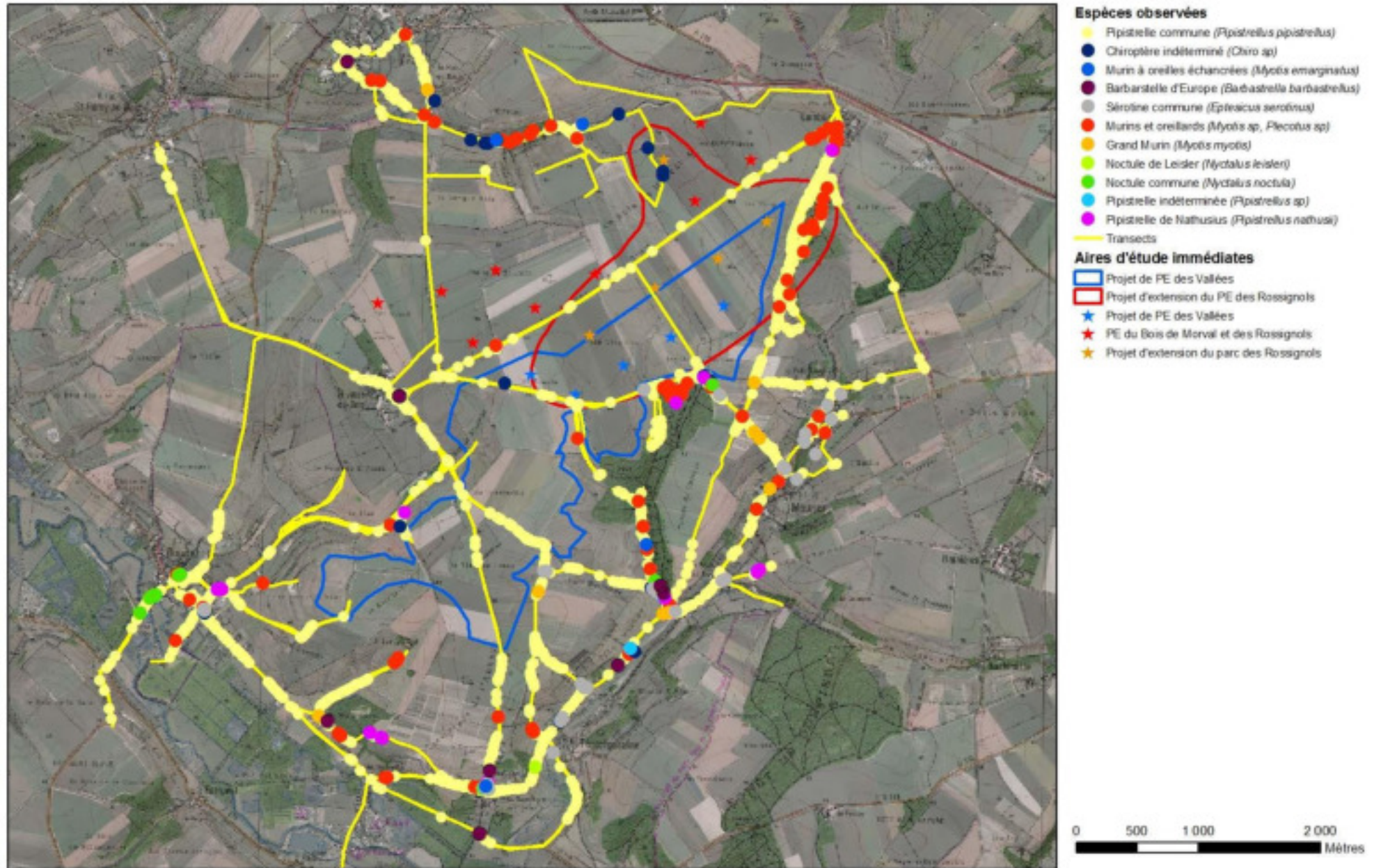
Source et cartographie - Biotope 2017



Carte 19 : Protocoles nicheurs en 2011, 2015, 2016 et 2017



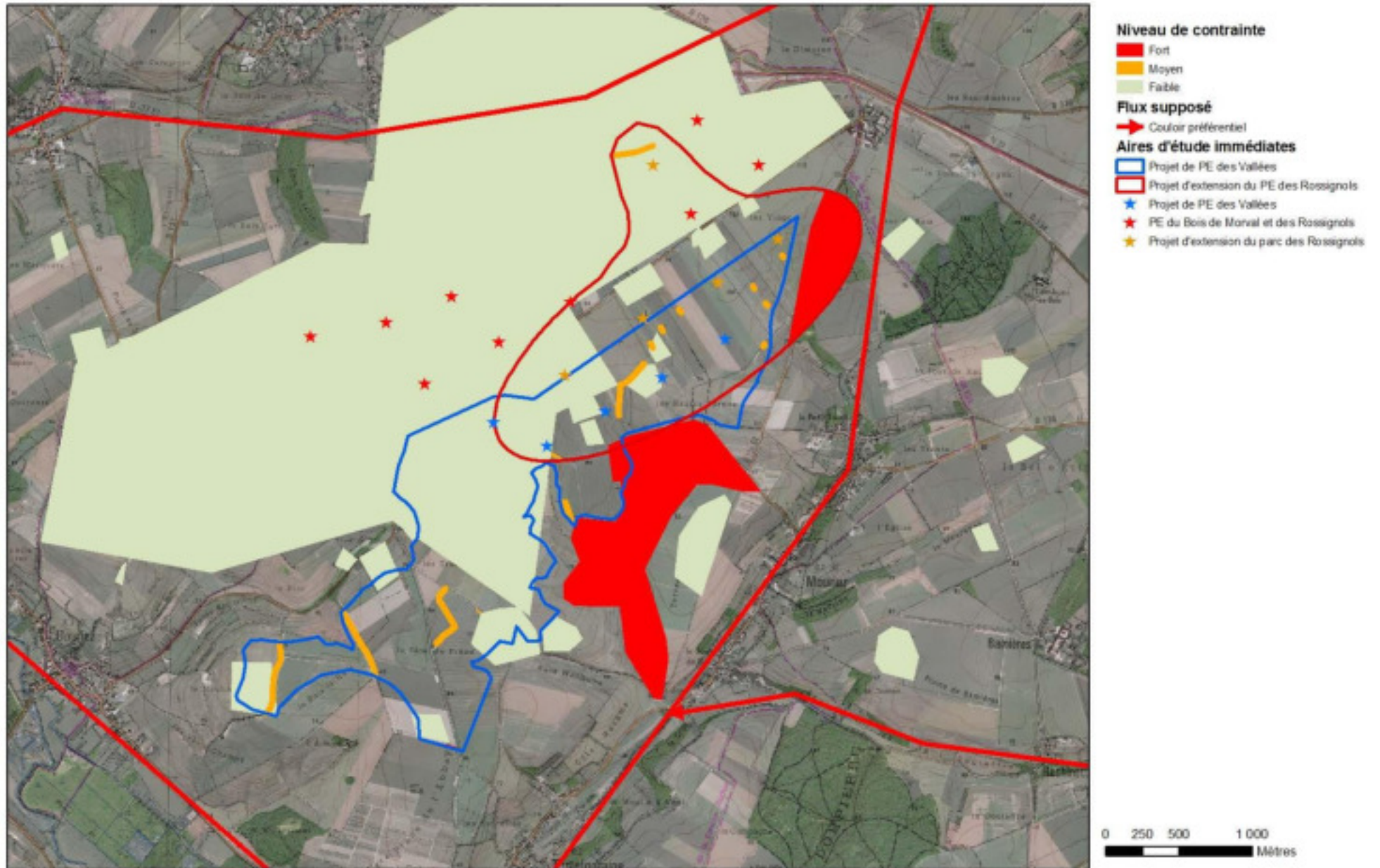
Carte 20 : Localisation des points d'écoute chiroptères et des transects



Carte 21 : Localisation des espèces de chiroptères recensées lors de transects en 2010, 2011, 2015 et 2016



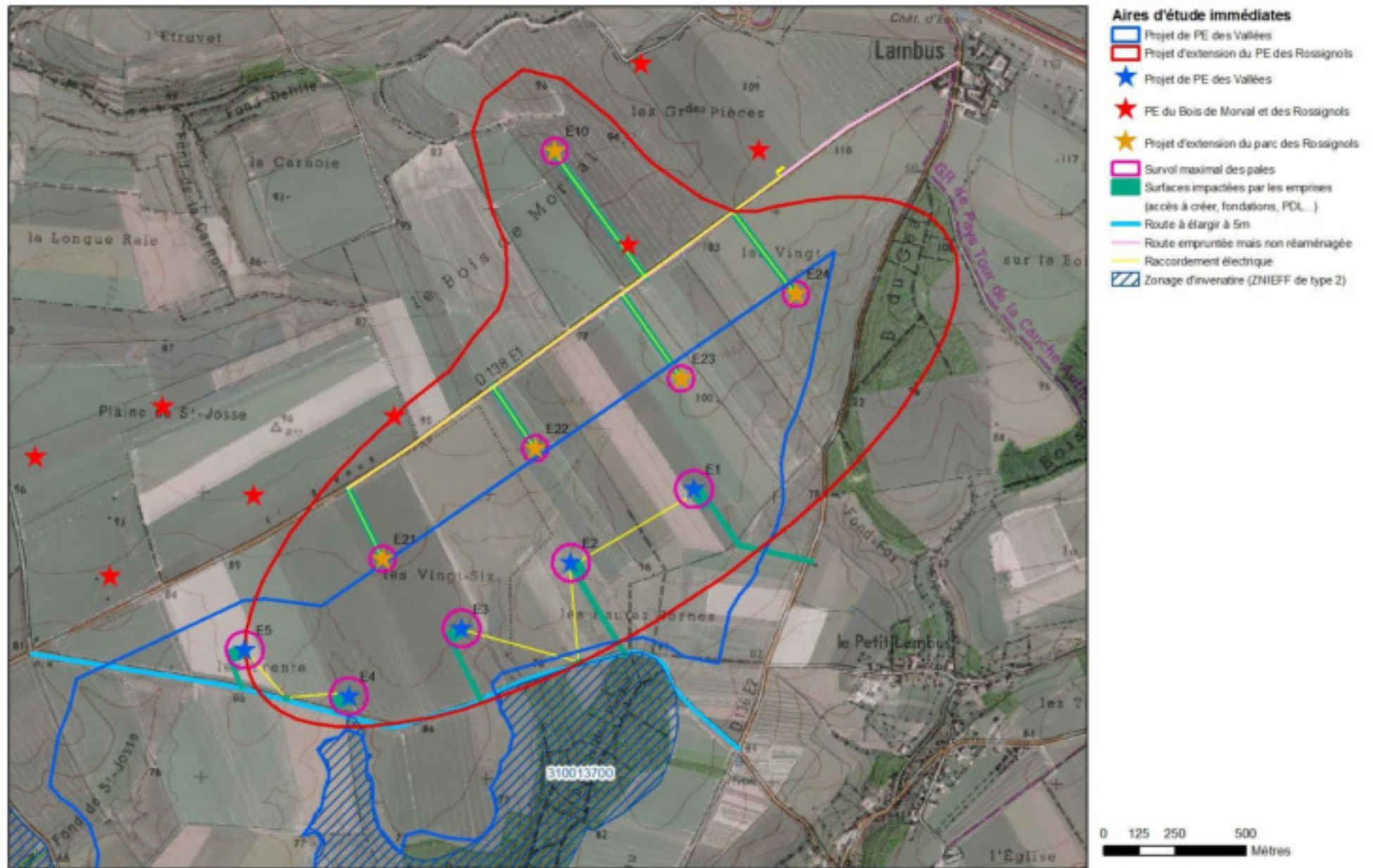
Carte 22 : Contraintes liées à la flore et aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate



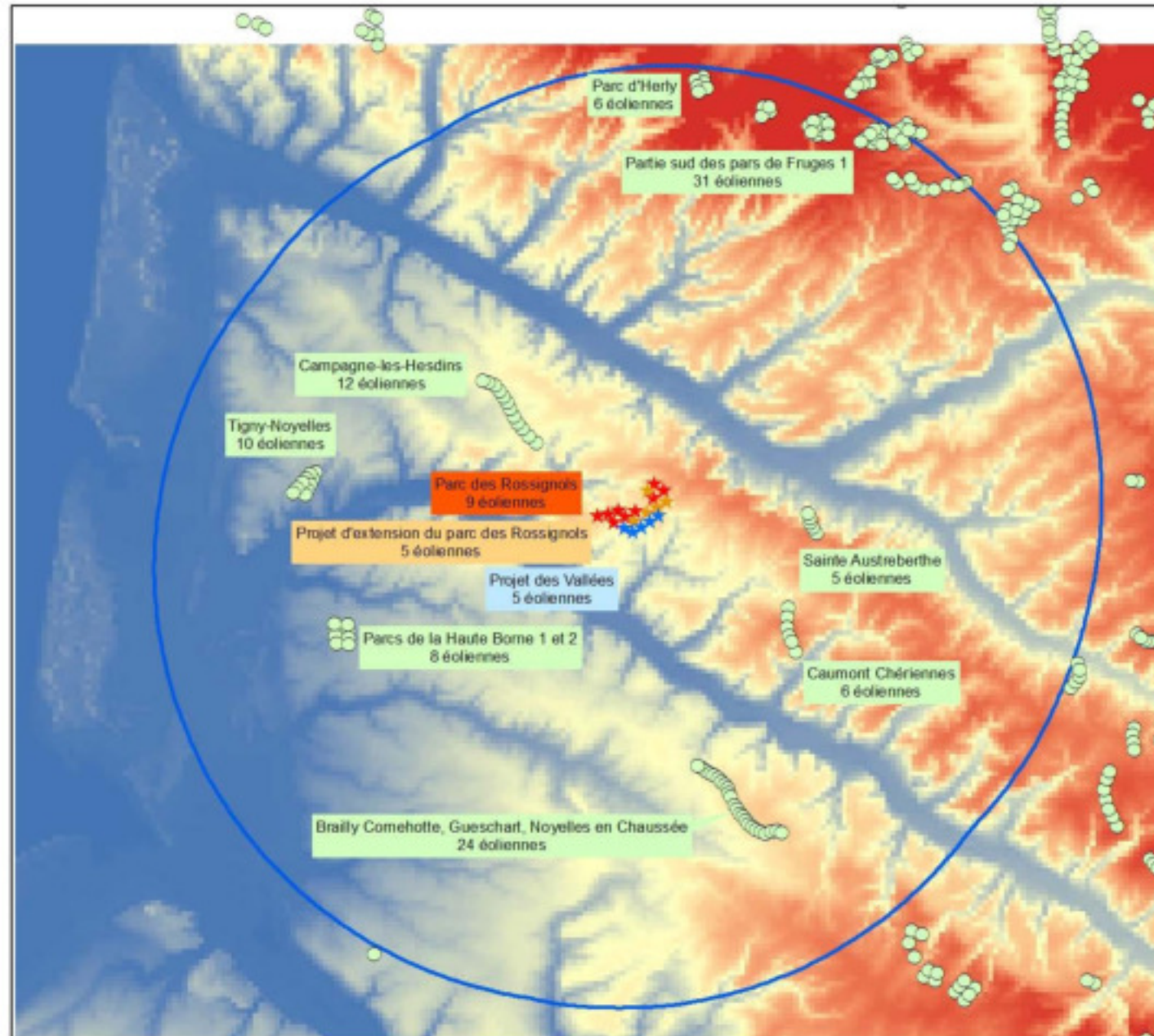
Carte 23 : Contraintes liées à l'avifaune sur l'aire d'étude immédiate



Carte 24 : Contraintes liées aux chiroptères sur l'aire d'étude immédiate



Carte 25 : Présentation du projet

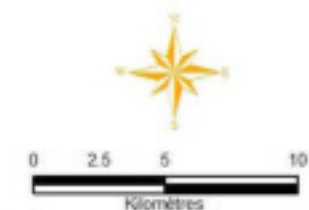


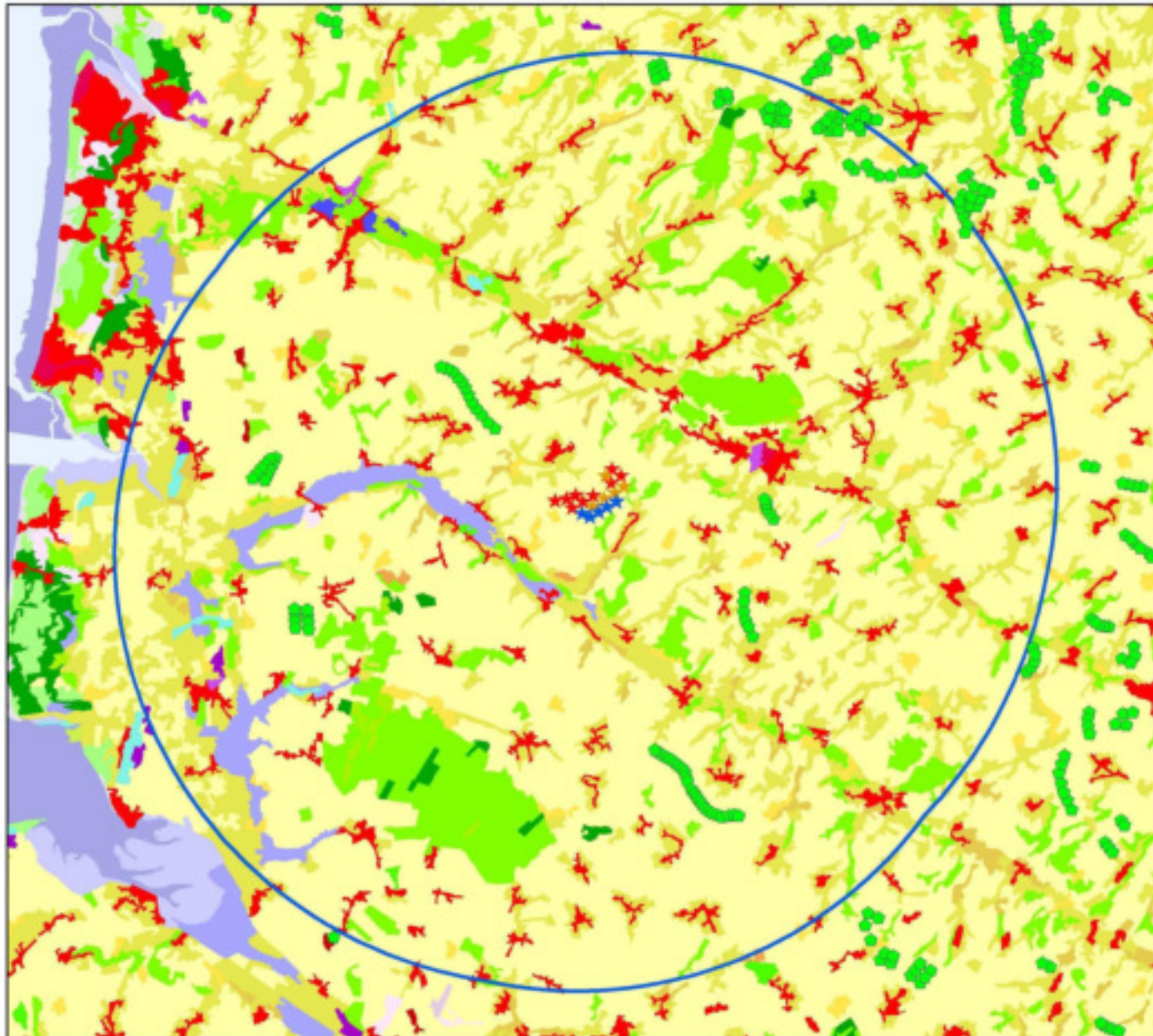
Légende

- ★ Projet de PE des Vallées
- ★ PE du Bois de Morval et des Rossignols
- ★ Projet d'extension du parc des Rossignols
- Autres parcs éoliens
- Aire d'étude éloignée

Le fond cartographique est constitué d'un Modèle Numérique de Terrain

Source et cartographie - Biotope 2017





Légende

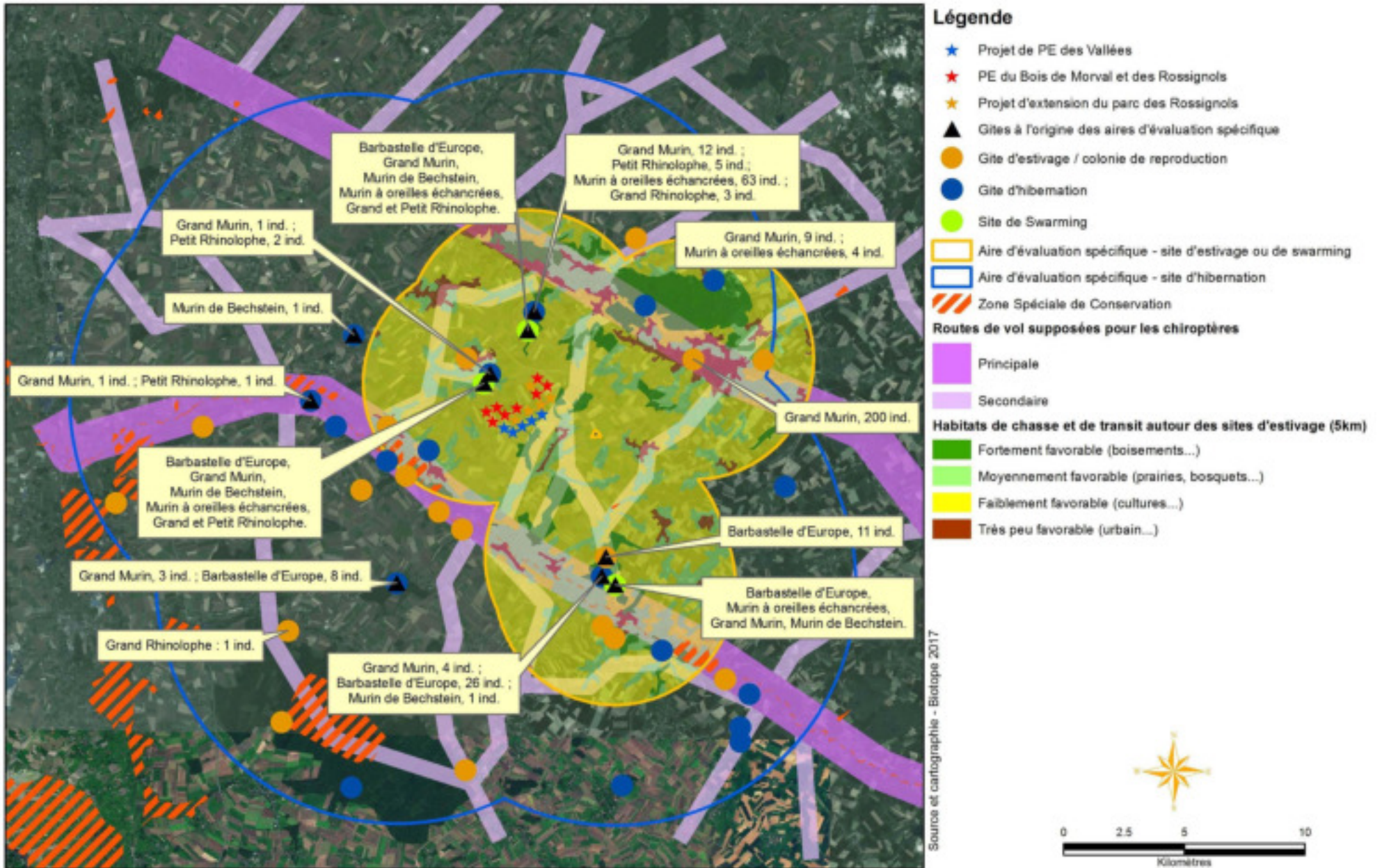
- ★ Projet de PE des Vallées
- ★ PE du Bois de Morval et des Rossignols
- ★ Projet d'extension du parc des Rossignols
- Autres parcs éoliens

Les légendes respectives des modes d'occupation du sol figurent sur un document à part.

Source et cartographie - Biotope 2017



Carte 27 : Modes d'occupation du sol



Carte 28 : Utilisation des aires d'évaluation spécifique autour des gîtes de chiroptères pouvant être associés au réseau Natura 2000