

PARC ÉOLIEN DU MONT DE BAGNY II

COMMUNE DE SAINT-SOUPLET
DÉPARTEMENT DU NORD



DEMANDEUR :

Les VENTS du Caudrésis 2 s.a.s.
521 bd du Président Hoover
«Le Polychrome»
59800 LILLE

VENTS du Caudrésis 2
S.A.S.

- DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE -
- **PARTIE 3c** -

ÉTUDE ÉCOLOGIQUE ÉTUDE DES INCIDENCES NATURA 2000 **ACTUALISATION #1**

JUILLET 2018

BUREAU D'ETUDES :

BIOTOPE
Occitanie Pyrénées
3 Place de la Fontasse
31 290 VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS



AVANT-PROPOS

Le présent document est une **actualisation de l'étude écologique et des incidences Natura 2000** initiale, déposée avec l'ensemble des autres pièces du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) pour instruction auprès des services de la Préfecture du Nord, le 9 novembre 2017.

En effet, suite à ce premier dépôt et après lecture du dossier, les services de l'Etat chargés de l'instruction du DDAE ont adressé le 1^{er} Mars 2018 à la société d'exploitation, Les VENTS du Caudrésis 2 S.A.S., un **rapport faisant état des différents points à régulariser, éclaircir et compléter**.

Ces éléments ont été discutés lors d'une réunion en DREAL de Valenciennes, le 27 Mars 2018, avec l'instructeur du dossier. Il a été convenu d'**intégrer les compléments demandés directement dans le corps du dossier initial**.

Ce document constitue donc la version à jour et complétée de l'étude écologique et des incidences Natura 2000 du DDAE du projet éolien du Mont de Bagny II. Elle peut se substituer à la version initiale datée de Novembre 2017.

Une note complémentaire, rédigée par le bureau d'expertise Biotope, est jointe à ce document, afin d'en faciliter la lecture au regard des éléments relevés par les services de l'Etat dans sa demande de compléments.



Projet éolien de Mont de Bagny II Volet écologique d'étude d'impact

juillet 2018

LES VENTS DU CAUDRESIS 2

Responsable Projet
PRUDHOMME Iris

+ 33 (0)3 21 10 51 52
iprudhomme@biotope.fr

Biotope Agence Nord-Littoral
Avenue de l'Europe
ZA de la Maie
62720 Rinxent

Sommaire

Contexte du projet et aspects méthodologiques	4	V. Avifaune en migration prénuptiale	43
I. Présentation simple du projet	5	V.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	43
I.1 Le site d'implantation	5	V.2 Espèces réglementées	43
I.2 Les aires d'étude	5	V.2.1 Espèces d'intérêt européen	43
I.3 Les enjeux locaux connus : analyse bibliographique	7	V.2.2 Espèces protégées	43
I.3.1 Flore	7	V.3 Espèces patrimoniales	43
I.3.2 Avifaune	8	V.4 Analyse de la migration prénuptiale	46
I.3.3 Chiroptères	13	V.4.1 Groupes d'espèces recensés	46
I.3.4 Autre faune	19	V.4.2 Analyse des mouvements prénuptiaux sur l'aire d'étude rapprochée	46
II. Aspects méthodologiques	19	V.4.3 Comportements à risque concernant l'avifaune migratrice	46
II.1 Equipe de travail	19	V.5 Synthèse concernant l'avifaune en période de migration prénuptiale	47
II.2 Prospections de terrain	19	VI. Avifaune en période de reproduction	48
II.3 Méthodes d'inventaires	21	VI.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	48
II.4 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats	21	VI.2 Espèces réglementées	48
II.4.1 Protection des espèces	21	VI.2.1 Espèces d'intérêt européen	48
II.4.2 Statut de rareté/menace des espèces	22	VI.2.2 Espèces protégées	48
II.5 Objectifs et démarche de l'étude	22	VI.3 Espèces patrimoniales	48
III. Contexte écologique du projet	24	VI.4 Analyse des populations d'oiseaux	50
III.1 Zonages du patrimoine naturel	24	VI.5 Déplacements dans l'aire d'étude et comportements à risque	53
III.1.1 Zonages de protection du patrimoine naturel	24	VI.6 Synthèse concernant l'avifaune nicheuse	53
III.1.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	26	VII. Avifaune en migration postnuptiale	54
III.1.3 Autres zonages du patrimoine naturel	28	VII.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	54
III.1.4 Eléments identifiés comme devant être préservés en raison de leur intérêt paysager ou écologique dans le document d'urbanisme de la commune de Saint-Souplet	28	VII.2 Espèces réglementées	54
III.2 Continuités écologiques	32	VII.2.1 Espèces d'intérêt européen	54
III.2.1 Rappel du contexte national	32	VII.2.2 Espèces protégées	54
III.2.2 Rappel du contexte régional	32	VII.3 Espèces patrimoniales	54
III.2.3 Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport au SRCE-TV8	32	VII.4 Analyse de la migration postnuptiale	57
IV. Végétations et flore	34	VII.4.1 Groupes d'espèces migratrices	57
IV.1 Végétations sur l'aire d'étude immédiate	34	VII.4.2 Analyse des mouvements prénuptiaux sur l'aire d'étude rapprochée	57
IV.2 Espèces végétales	42	VII.4.3 Comportements à risque concernant l'avifaune migratrice	57
IV.2.1 Flore indigène règlementée	42	VII.5 Synthèse concernant l'avifaune durant la période de migration postnuptiale	58
IV.2.2 Flore indigène patrimoniale non règlementée	42	VIII. Avifaune en période hivernale	59
IV.2.3 Flore exotique envahissante	42	VIII.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	59
IV.3 Synthèse de l'expertise des végétations et de la flore	42	VIII.2 Espèces réglementées	59
		VIII.2.1 Espèces d'intérêt européen	59
		VIII.2.2 Espèces protégées	59
		VIII.3 Espèces patrimoniales	59
		VIII.4 Analyse de l'hivernage	61
		VIII.4.1 Groupes d'espèces recensés	61

VIII.4.2	Analyse de l'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée	61	XIV. Mesures de d'évitement, de réduction et de compensation des impacts	105
VIII.4.3	Comportement à risque concernant l'avifaune hivernante	61	XIV.1 Mesures en phase travaux	105
VIII.5	Synthèse concernant l'avifaune durant la période hivernale	61	XIV.2 Mesures en phase d'exploitation	107
IX.	Chiroptères	62	XV. Appréciation des impacts résiduels	112
IX.1	Richesse de l'aire d'étude rapprochée	62	XVI. Mesures de suivi et d'accompagnement	117
IX.2	Espèces réglementées	62	XVII. Analyse des effets cumulés	118
IX.2.1	Espèces d'intérêt européen	62	XVII.1 La perte d'habitats	121
IX.2.2	Espèces protégées	62	XVII.2 La modification de trajectoires	121
IX.3	Espèces patrimoniales	63	XVIII. Services écosystémiques	123
IX.4	Analyse des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	63	XIX. Evaluation des incidences Natura 2000	124
IX.4.1	Abondance relative	63	XIX.1 Présentation des sites Natura 2000	124
IX.4.1	Niveaux d'activité	68	XIX.1 Evaluation préliminaire	124
IX.5	Fonctionnalité chiroptérologique	70	XIX.2 Evaluation détaillée	124
IX.5.1	Regroupement automnaux « swarming »	70		
IX.5.2	Gîtes d'hivernation	70		
IX.5.3	Gîtes estivaux	70		
IX.6	Synthèse concernant les chiroptères	70		
X.	Autre faune	71	Conclusion de l'étude	125
XI.	Analyse des enjeux et contraintes	72	Annexe 1. Courrier de la DREAL relatif à la transmission des données post-implantatoires	127
XI.1	Enjeux relatifs à la présence de zonages d'inventaire et de continuités écologiques	72	Annexe 2. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	128
XI.2	Enjeux relatifs aux végétations et à la flore	72	Annexe 3. Statuts réglementaires des végétations, de la flore et de la faune	133
XI.3	Enjeux relatifs à l'avifaune et aux chiroptères	75	Annexe 4. Statuts de rareté/menace des végétations, de la flore et de la faune	134
XI.3.1	Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux	75	Annexe 5. Liste des espèces végétales observées sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain 2016	135
XI.3.2	Synthèse concernant les enjeux des principales espèces d'oiseaux dans le cadre du projet éolien	76	Annexe 6. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration pré-nuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	137
XI.3.3	Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les chiroptères	81	Annexe 7. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée	138
XI.3.4	Synthèse concernant les enjeux des espèces de chiroptères dans le cadre du projet éolien	81	Annexe 8. Liste des espèces d'oiseaux contactées en période de migration post-nuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	139
	Evaluation des impacts et propositions de mesures	84	Annexe 9. Liste des espèces d'oiseaux contactés pendant la période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée	140
XII.	Présentation et justification du projet	85	Annexe 10. Sensibilité des oiseaux à l'éolien (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, FEE, 2015)	141
XII.1	Eléments d'intégration environnementale du projet : effets prévisibles du projet	85	Annexe 11. Note de synthèse relative à la problématique éoliennes et chiroptères	142
XII.1.1	Généralités sur les impacts d'un aménagement	85	Annexe 12. Principales données de mortalité de l'avifaune par l'éolien en Europe, Tobias Dürr, décembre 2015, (effectif > 10 cas de mortalité)	150
XII.1.2	Effets prévisibles d'un projet éolien	85	Annexe 13. Données de mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe, Tobias Dürr, décembre 2015	154
XII.2	Choix d'implantation des aérogénérateurs - Démarche d'évitement	86	Annexe 14. Convention de gestion de parcelles en faveur des Vanneaux huppés	156
XII.2.1	Rappels de la construction du projet existant	86	Annexe 15. Convention d'aménagement pour la plantation de haies avec M. Jean-Paul DRUENNE	157
XII.2.2	Présentation des principales variantes étudiées	87	Annexe 16. Convention d'aménagement pour la plantation de haies avec la commune de Saint-Souplet	160
XII.2.3	Justification du choix de l'implantation retenue	88		
XII.3	Présentation du projet	91		
XII.3.1	Caractéristiques retenues	91		
XII.3.2	Couleur des éoliennes	91		
XII.3.3	Balisage des éoliennes	91		
XIII.	Analyse des impacts	93		

1^{ère} partie

Contexte du projet et aspects méthodologiques



I. Présentation simple du projet

I.1 Le site d'implantation

La zone de projet se situe dans le département du Nord (59), sur la commune de Saint-Souplet. Elle est située à environ 30 km au nord-est de Saint-Quentin et 30 km au sud-est de Cambrai.

I.2 Les aires d'étude

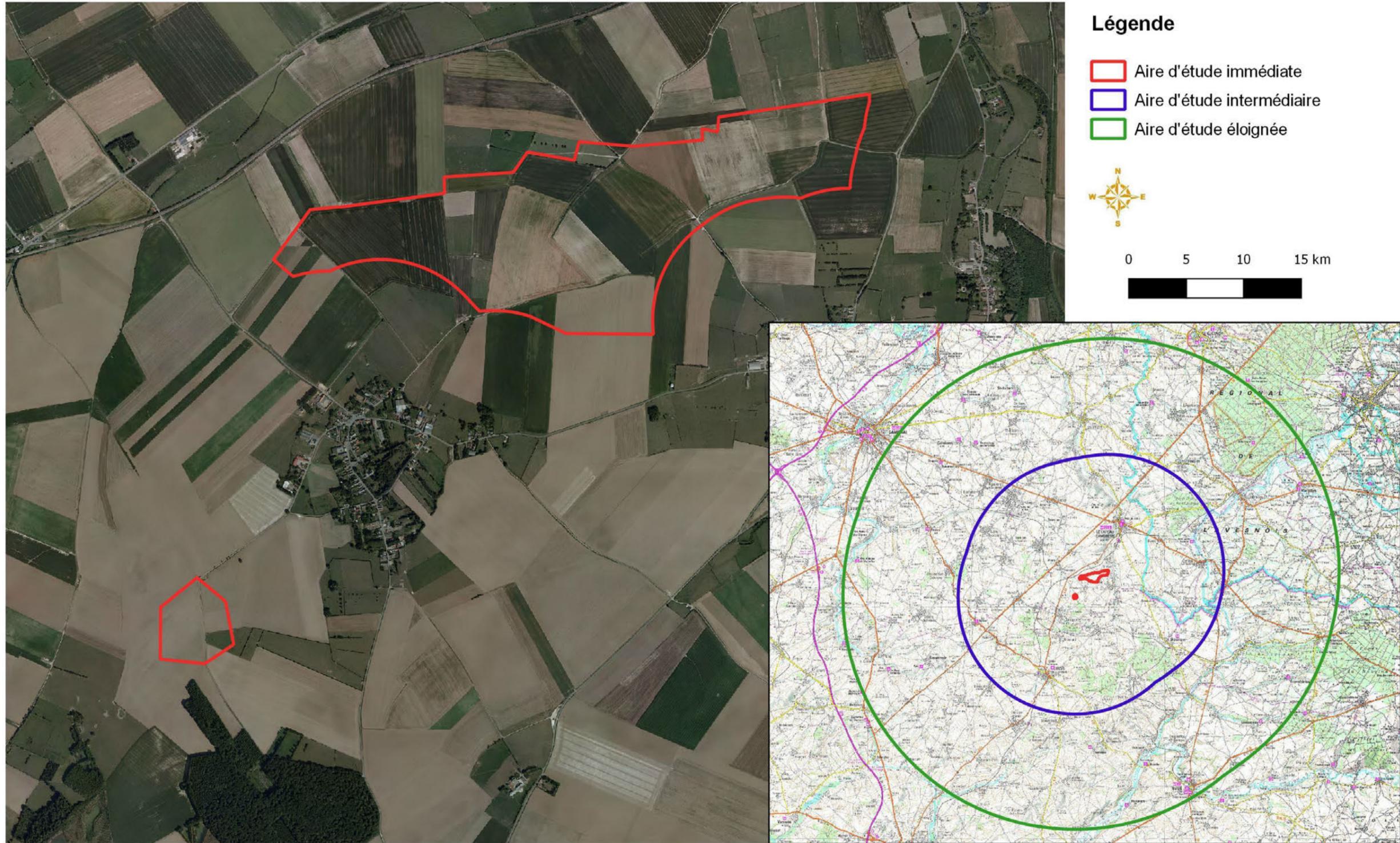
On distinguera 4 aires d'étude :

Aire d'étude	Caractéristiques
Zone d'implantation potentielle ou aire d'étude immédiate Surface d'environ 125 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.



Localisation des aires d'étude du projet

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan100 & orthophoto
Cartographie : Biotope, 2017



I.3 Les enjeux locaux connus : analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques consultées est présentée dans le tableau suivant.

Nom	Référence consultée	Nature des informations obtenues
Conservatoire Botanique National de Bailleul	Digitale 2 (base de données en ligne du CBNBI)	Informations sur les espèces végétales présentes à l'échelle des communes de Saint-Souplet, Honnechy, Saint-Benin et Busigny.
GON	Le projet SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune mis à disposition par le GON dans le cadre du Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste (RAIN)). est un système actif permettant de porter à la connaissance du grand public l'existence et le contenu de l'information faunistique. La directive européenne INSPIRE et la Convention d'Aarhus demandent aux États de l'Union de bâtir une infrastructure maillée de diffusion de l'information environnementale publique au sein du réseau de producteurs de données. Dans ce cadre, la DREAL et la Région ont mis en place le RAIN à l'aide des trois structures productrices de données naturalistes régionales. Il a pour finalité de mettre à disposition une information publique de qualité pour améliorer la prise en compte de la biodiversité et sa conservation, objectifs internationaux auxquels la France a souscrit. Précisons que les données saisies par les observateurs sont soumises à un comité de validation constitué d'experts régionaux.	Informations sur les espèces faunistiques présentes à l'échelle des communes de Saint-Souplet, Honnechy, Saint-Benin et Busigny. Précisons que la base de données SIRF ne permet pas de connaître la période d'observation de l'espèce (migration/hivernage/reproduction) donc son statut.
Stichting natuurinformatie	Observation.org Observation.org est une initiative de Stichting Natuurinformatie et est alimenté en observations par de nombreux bénévoles et groupes de travail. Observation.org ambitionne de centraliser des données de qualité. Dans ce but, les données sont quotidiennement validées par un groupe d'experts naturalistes.	Informations sur les espèces faunistiques présentes à l'échelle des communes de Saint-Souplet, Honnechy, Saint-Benin et Busigny.
CMNF / Picardie Nature	Atlas des chiroptères des Hauts-de-France - Période 2008-2018	Informations sur les espèces de chiroptères présentes au sein de l'aire d'étude intermédiaire.
Picardie Nature	Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie - octobre 2009	Informations sur la localisation du projet vis-à-vis des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie.
Picardie Nature	Note succincte concernant les stationnements de limicoles et la présence des busards saint-martin et cendré dans un rayon de 10 km autour du projet de parc éolien de mont-de-bagny (59)	
Picardie Nature	Synthèse des données chiroptères concernant le projet éolien de mont-de-bagny (59)	
Société de chasse de Busigny	Aucune donnée concernant l'avifaune, uniquement des données de comptage de lapins et de lièvres.	
DREAL - M. TISON (Inspecteur de l'environnement)	Aucune donnée post-implantatoire dans l'environnement proche du parc éolien Mont-de-Bagny II (cf. Annexe 1. Courrier de la DREAL relatif à la transmission des données post-implantatoires)	
Données internes	Base de données interne de Biotope	
ECOTERA Développement - Vents du Caudrésis	Etude d'impact du Parc éolien du Mont de Bagny, octobre 2013	

I.3.1 Flore

Les données floristiques, disponibles sur la base de données « Digitale 2 » du Conservatoire Botanique National de Bailleul, sont résumées dans le tableau suivant :

Commune	Nombre d'espèces recensées	Espèce protégée	Espèce patrimoniale	Espèce exotique envahissante
Saint-souplet	296 espèces recensées entre 2000 et 2017	/	/	6 espèces exotiques envahissantes, dont 5 avérées, recensées entre 2008 et 2009
Honnechy	169 espèces recensées entre 2008 et 2017	/	Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), rare et vulnérable en région, avec 1 pied fleuri en juin 2017	3 espèces recensées en 2008, dont le Renouée du Japon, exotique envahissante avérée
Saint-Benin	182 espèces recensées entre 2008 et 2015	/	Pommier (<i>Malus sylvestris</i>), peu commun et vulnérable en région, observé en 2014	4 espèces recensées, dont 2 exotiques envahissantes avérées
Busigny	219 espèces recensées entre 2000 et 2009	Scirpe des bois (<i>Scirpus sylvaticus</i>), assez commune, de préoccupation mineure et d'intérêt patrimonial en région, observée en 2013	Asperge officinale (<i>Asparagus officinalis</i>), assez rare et considérée comme éteinte en région, observée en 2009	7 espèces recensées, dont 4 exotiques envahissantes avérées

Le Scirpe des bois, espèce végétale protégée, a été observé lors de l'étude d'impact du parc éolien de Mont de Bagny, en 2013, sur la commune de Busigny. Il a été observé sur des milieux humides, habitats de prédilection, non présents dans l'aire d'étude.

Trois espèces patrimoniales ont été recensées, uniquement sur les communes limitrophes du projet, dont l'Asperge officinale dorénavant éteinte en région.

Le Pommier se rencontre au sein de communautés arbustives non dunaires, des sols carbonatés ou plus ou moins désaturés, ou de forêts caducifoliées acidiques à calcicoles planitiaires à montagnardes.

L'Orchis pyramidal se développe sur les pelouses dunaires (et leurs ourlets), les pelouses dunaires rudéralisées et friches sableuses et, exceptionnellement sur les accotements routiers (et chemins de halage).

Les habitats de prédilection de ces deux espèces ne sont, toutefois, pas présents sur l'aire d'étude immédiate, révélant un enjeu floristique du secteur d'étude potentiellement faible.

Une attention particulière sera portée quant à la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes, la commune de Saint-Souplet en abritant 6 différentes et les communes limitrophes étant également concernées.

1.3.2 Avifaune

Les données faunistiques, disponibles sur les bases de données « SIRF » et « Observado », indiquent la présence des espèces suivantes, recensées entre 2012 et 2018, sur les communes de Saint-Souplet, Honnechy, Saint-Benin et Busigny.

Nom Latin	Nom Français	Prot	DO	LR Nationale nicheur	Menace/rareté NPDC	Commune et dernière date d'observation	Source
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X		LC	LC / AC	Honnechy, 2017	SIRF
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			NT	VU / AC	Saint-Souplet, 2017 Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais			EN	EN / AC	Saint-Souplet, février 2012	Observado
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, février 2012 et 2017 Saint-Benin, 2017	SIRF Observado
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, 2015 Honnechy, 2017 Busigny, 2014	SIRF
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	X		LC	VU / AC	Saint-Souplet, 2017 Busigny, juin 2014 et 2017	SIRF Observado
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	X	X	LC	L / AC	Saint-Benin, 2017 Saint-Souplet, juillet 2012	SIRF Observado
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X		EN	EN / PC	Busigny, 2014	SIRF
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X		VU	VU / AC	Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	X		LC	EN / PC	Busigny, 2014	SIRF
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	LC	EN / C	Busigny, 2016	SIRF
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X		LC	LC / C	Saint-Souplet, 2013 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	LC / C	Saint-Benin, 2017	SIRF

Nom Latin	Nom Français	Prot	DO	LR Nationale nicheur	Menace/rareté NPDC	Commune et dernière date d'observation	Source
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		LC	LC / AC	Saint-Benin, 2017 Busigny, 2013 et février 2018 Saint-Souplet, janvier 2015	SIRF Observado
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	X		LC	NT / AC	Honnechy, 2014	SIRF
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	X		LC	LC / PC	Busigny, 2013	SIRF
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	X	X	LC	- / PC	Busigny, 2017 Saint-Souplet, mars 2013 (vol de 50 individus) Saint-Benin, décembre 2014 (1 individu cherchant de la nourriture)	SIRF Observado
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	X	X	EN	EN / AR	Saint-Souplet, septembre 2017 (1 individu en vol)	Observado
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			LC	LC / C	Saint-Souplet, 2012 Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	LC / AC	Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Saint-Souplet, mai 2015 Busigny, février 2018	SIRF Observado
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, mai 2015	Observado
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	X		LC	LC / PC	Saint-Benin, 2012	SIRF
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	X		LC	LC / C	Busigny, 2016 Saint-Souplet, février 2013	SIRF Observado
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide			LC	LC / PC	Busigny, 2017	SIRF
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X		LC	LC / C	Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017 Saint-Souplet, juillet 2012	SIRF Observado
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	X		LC	LC / AC	Honnechy, 2017	SIRF
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	X		NT	LC / AC	Honnechy, 2017	SIRF

Tableau 4. Espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie

Nom Latin	Nom Français	Prot	DO	LR Nationale nicheur	Menace/rareté NPDC	Commune et dernière date d'observation	Source
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	X		NT	LC / AC	Saint-Souplet, 2017 Honnechy, 2017 Busigny, 2017	SIRF
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule			LC	LC / C	Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau			LC	LC / C	Saint-Souplet, mai 2015 et 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF Observado
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC / AC	Busigny, 2017	SIRF
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	X		VU	D / PC	Saint-Souplet, 2015 Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	X	X	LC	LC / PC	Busigny, 2014	SIRF
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	X		LC	L / AC	Saint-Souplet, février 2012 Saint-Benin, février 2012	Observado
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	X	X	NT	- / AC	Saint-Souplet, février 2012 et 2014	SIRF Observado
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	X		LC	LC / AC	Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	X		LC	LC / AC	Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne			LC	LC / AC	Saint-Souplet, Janvier 2017	Observado
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			LC	LC / AC	Honnechy, 2017 Busigny, 2017 Saint-Souplet, juillet 2012	SIRF Observado
<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	X		LC	LC / PC	Busigny, 2018	SIRF
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	X	X	CR	- / AR	Saint-Souplet, mars 2014 (vol de 85 individus)	Observado
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		LC	LC / C	Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF

Tableau 4. Espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie

Nom Latin	Nom Français	Prot	DO	LR Nationale nicheur	Menace/rareté NPDC	Commune et dernière date d'observation	Source
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X		LC	D / AC	Saint-Souplet, 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte	X		LC	LC / AR	Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2014	SIRF
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		VU	VU / AC	Honnechy, 2017	SIRF
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	X		NT	NT / AC	Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	X	X	LC	LC / AC	Saint-Souplet, décembre 2014 et 2017	SIRF Observado
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	LC / C	Saint-Souplet, 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017 et février 2018	SIRF Observado
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, 2016	SIRF
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, 2017 Honnechy, 2017 Busigny, 2017	SIRF
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X		LC	LC / AC	Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppé	X		LC	LC / AR	Busigny, 2016	SIR
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	X		LC	LC / PC	Saint-Souplet, novembre 2014	Observado
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	X	X	VU	- / PC	Saint-Souplet, octobre 2012 (1 individu en vol)	Observado
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017 et février 2018	SIRF Observado
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC	D / AC	Saint-Souplet, mai 2015 et 2017 Honnechy, 2013 Busigny, 2013	SIRF Observado

Tableau 4. Espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie

Nom Latin	Nom Français	Prot	DO	LR Nationale nicheur	Menace/rareté NPDC	Commune et dernière date d'observation	Source
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	X		LC	LC / AC	Busigny, février 2018	Observado
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X		LC	D / C	Busigny, 2013 Saint-Benin, 2017 Saint-Souplet, octobre 2012	SIRF Observado
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC	LC / AC	Saint-Benin, 2017 Saint-Souplet, mai 2015	SIRF Observado
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	LC / C	Saint-Souplet, mai 2015 et 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017 et février 2018	SIRF Observado
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		LC	LC / C	Saint-Souplet, mai 2015 et 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF Observado
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X		LC	LC / C	Saint-Souplet, octobre 2012 et 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF Observado
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	X		LC	NT / PC	Honnechy, 2014	SIRF
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		LC	LC / AC	Busigny, 2017	SIRF
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, mai 2015 et 2017 Honnechy, 2017	SIRF Observado
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	X		LC	LC / PC	Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017	SIRF
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, octobre 2012	Observado
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	X		NT	NT / AC	Honnechy, 2017	SIRF
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			LC	LC / AC	Saint-Souplet, 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2013	SIRF

Tableau 4. Espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie

Nom Latin	Nom Français	Prot	DO	LR Nationale nicheur	Menace/rareté NPDC	Commune et dernière date d'observation	Source
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X		LC	LC / AC	Saint-Souplet, 2017 Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			NT	LC / C	Honnechy, 2017 Saint-Benin, 2017 Busigny, 2017	SIRF
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	X		VU	NT / AC	Saint-Souplet, 2017	SIRF

Légende : les espèces en gras sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »

Les lignes sont colorées suivant les niveaux de sensibilité à l'éolien suivants :

Prot : Protection nationale

DO : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

LR Nationale nicheur : Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs

LC : Préoccupation mineure

NT : quasi-menacé

VU : vulnérable

EN : En danger

CR : En danger critique d'extinction

Menace / rareté NPDC : Statuts de menace des oiseaux nicheurs et statut de rareté d'observation en Nord - Pas-de-Calais

LC : Préoccupation mineure

L : Localisé

D : En déclin

EN : En danger

C : Commun

AC : Assez commun

PC : Peu commun

AR : Assez rare

Très fort
Fort
Moyen
Faible
Très faible

La présence des espèces suivantes indique un enjeu du site en période internuptiale, et notamment en période de migration : Cigogne blanche, Cigogne noire, Grue cendrée, Milan royal. Ces espèces sont, par ailleurs, sensibles à l'éolien et feront donc l'objet d'une attention particulière lors des prospections.

Les données de Bondrée apivore et de Buse variable, que ce soit en période de reproduction ou de migration, permettent d'identifier un enjeu vis-à-vis des boisements locaux, exploités pour la nidification de ces espèces et pour leur prise d'ascendance en migration.

Notons également la présence des espèces suivantes, moyennement sensibles à l'éolien : Busard Saint-Martin, Effraie des clochers, Epervier d'Europe et Héron cendré.

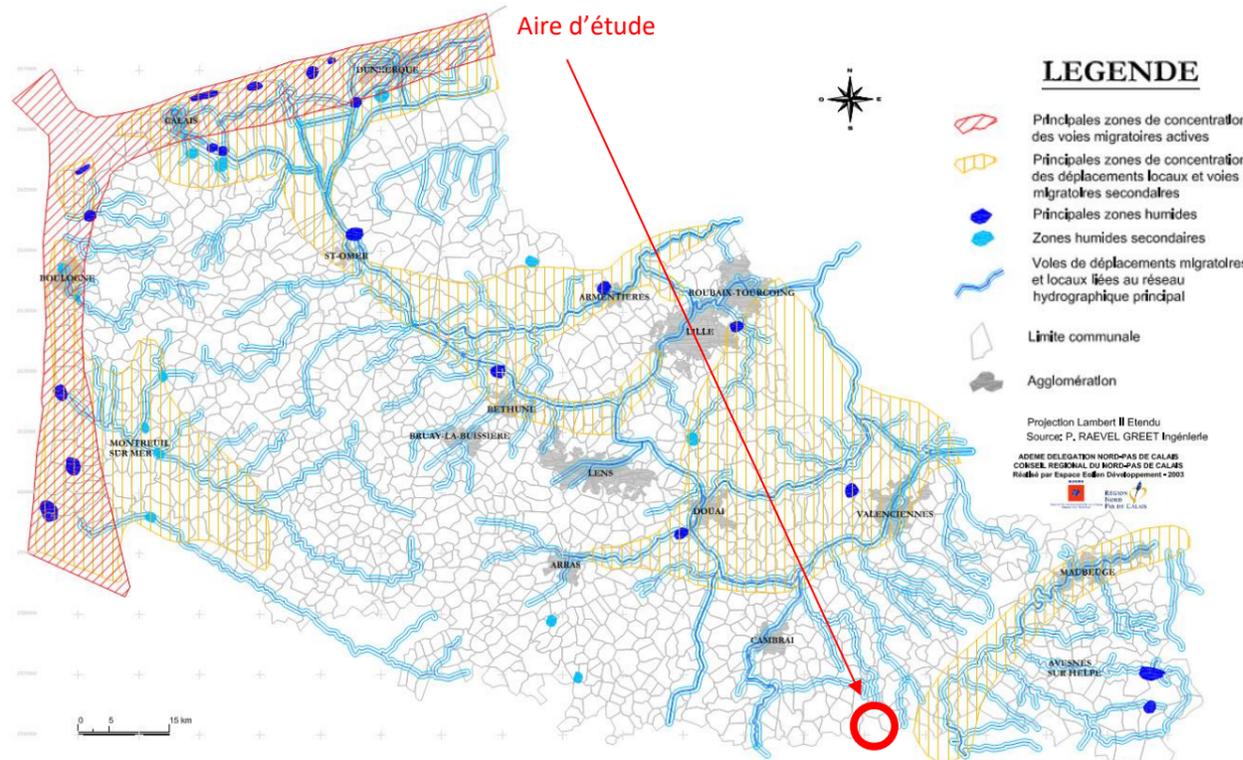
Située sur la façade nord-ouest du continent européen, la région Hauts-de-France se trouve au carrefour des voies migratoires venant des Îles Britanniques et du nord de l'Europe. Cette migration concerne plus de 200 espèces d'oiseaux comptant des millions d'individus chaque année. La voie de migration,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

Les cartes ci-dessous, la première éditée par l'ADEME, et présentée dans le Schéma Régionale Eolien, et la seconde figurant dans le cahier technique du SRCE-TV, 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.

Par ailleurs, le SCOT (Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale) du Cambrésis identifie, à travers son schéma territorial éolien, un couloir d'exclusion de 800 m de part et d'autre des couloirs migratoires. L'un des couloirs répertoriés dans le SCOT se situe à proximité de la zone d'intention de projet, comme le met en évidence la troisième carte.

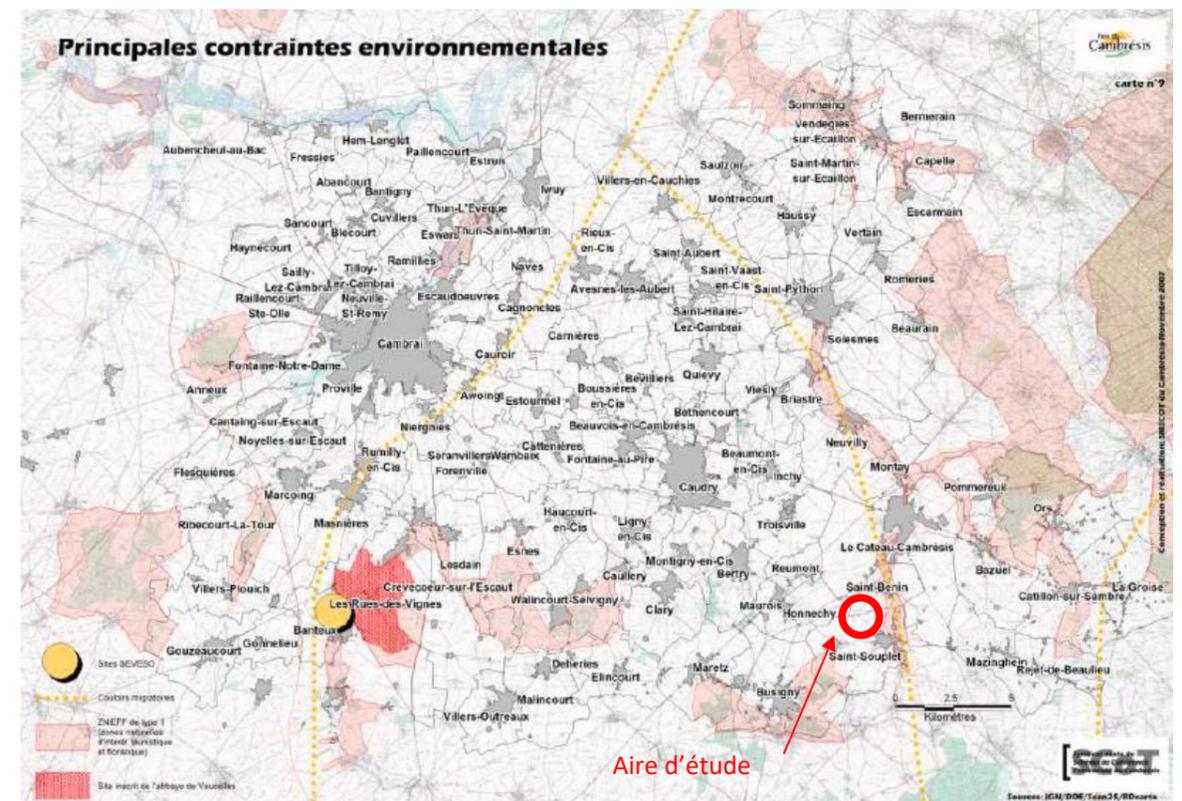
La zone de projet se situe à proximité « d'une voie de déplacement migratoire et local liée au réseau hydrographique principal », identifiée par l'ADEME. Dans le cahier technique du SRCE-TV, il s'agit d'une principale voie migratoire de l'avifaune : cet axe se situe à 600 m à l'est de la zone de projet et correspond à la vallée de la Selle, également identifiée par le SCOT du Cambrésis comme couloir migratoire.

Carte de Sensibilité Ornithologique



Localisation des principales voies migratoires de l'avifaune issues du cahier technique du SRCE TVB

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet d'extension du parc éolien de Mont de Bagny II



Note succincte concernant les stationnements de limicoles et la présence des busards saint-martin et cendré dans un rayon de 10 km autour du projet de parc éolien de mont-de-bagny (Picardie Nature)



NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE LIMICOLES ET LA PRÉSENCE DES BUSARDS SAINT-MARTIN ET CENDRÉ DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE MONT-DE-BAGNY (59)

→ Octobre 2016

Document transmis à Biotope le 21/10/2016

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 de Busards cendré *Circus pygargus* et Saint-Martin *Circus cyaneus* disponibles dans la base de données "Clicnat" au 21/10/2016 sur le territoire picard dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues dans le schéma régional éolien comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

- **Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 0)

Aucune donnée de cette espèce n'est recensée sur le périmètre d'étude.

Par conséquent, aucun rassemblement automnal n'est connu. Des recherches complémentaires seraient donc nécessaires.

Il sera important de contacter les structures naturalistes du Nord/Pas-de-Calais (ex : GON et LPO) pour obtenir les informations complémentaires dans leur région.

- **Vanneau huppé *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 74)

Les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Vanneau huppé. Plusieurs groupes de ce type, de taille plus ou moins importante, ont déjà été notés dans le périmètre de 10km autour du projet de parc éolien de Mont-de-Bagny. Voici les plus importants :

- Menevret - 200 individus en décembre 2004
- Petit-Verly - 200 individus en décembre 2006
- Vaux-Andigny - 200 individus en septembre 2009
- Serain - 300 individus en mars 2010
- Vaux-Andigny - 300 individus en novembre 2014
- Brancourt-le-Grand - 350 en septembre 2010
- Bohain-en-Vermandois - 500 en octobre 2011
- Bohain-en-Vermandois - 800 en avril 2013

De tels regroupements ont peut-être été observés sur la zone d'emprise même du projet, ou à proximité du côté Nord/Pas-de-Calais. Il sera nécessaire de contacter les structures naturalistes de ce territoire (ex : GON et LPO) pour obtenir ces informations.

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 : 8)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré.

Plusieurs groupes de ce type, de taille plus ou moins importante, ont déjà été notés dans le périmètre de 10km autour du projet de parc éolien de Mont-de-Bagny. Voici les plus importants :

- Vaux-Andigny - 200 individus en avril 2013
- Bohain-en-Vermandois - 3200 individus en avril 2013

Aucun regroupement n'a été observé sur la zone d'emprise même du projet, ou à proximité du côté Nord/Pas-de-Calais. Il sera nécessaire de contacter les structures naturalistes de ce territoire (ex : GON et LPO) pour obtenir ces informations.

Notons encore une fois 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.

- **Busard cendré *Circus pygargus*** (Nb de citations : 10)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Une dizaine de données en période de nidification et de migration est connue sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres. L'espèce est notamment citée comme nicheuse possible sur plusieurs communes : Bohain-en-Vermandois (2002, 2009), Prémont (1998), Seboncourt (2012), Vaux-Andigny (2012).

Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone.

Il sera nécessaire de contacter les structures naturalistes du Nord-Pas-de-Calais (ex : GON et LPO) pour obtenir les informations sur la répartition de cette espèce sur leur territoire d'intervention.

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 53)

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 abrite une cinquantaine de données en période de nidification, d'hivernage et de migration. Parmi ces données, l'espèce est notamment citée comme nicheuse probable sur plusieurs communes : Grougis (2012), Seboncourt (2016), Hannapes (2012 et Vaux-Andigny (2009).

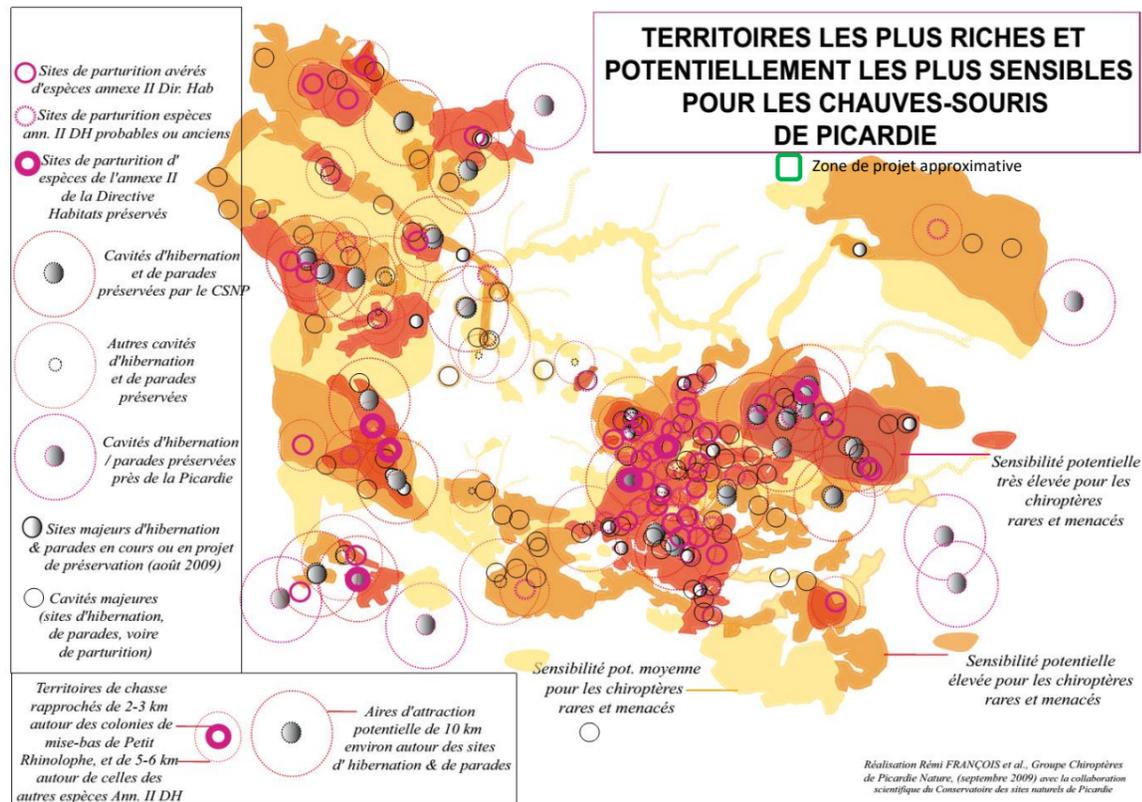
Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard Saint-Martin sur la zone.

Il sera également nécessaire de contacter les structures naturalistes du Nord-Pas-de-Calais (ex : GON et LPO) pour obtenir les informations sur la répartition de cette espèce sur leur territoire d'intervention.

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.

1.3.3 Chiroptères

L'aire d'implantation du projet éolien est située à la limite entre le **département de l'Aisne et du Pas-de-Calais**. La carte ci-dessous (Picardie Nature, septembre 2009), indique que la zone de projet se situe à proximité d'un secteur de sensibilité potentielle moyenne pour les chiroptères rares et menacés.



Les données bibliographiques ont permis d'identifier 14 espèces certaines de chiroptères, sur les 22 espèces connues en Picardie et en Nord - Pas-de-Calais (soit près de 63% des espèces régionales).

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Indice de menace régional	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Moyen
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Faible

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Indice de menace régional	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Annexes II et IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez rare	Faible
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	En danger	Très rare	Faible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Commun	Faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez rare	Très fort
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Rare	Très fort
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Très faible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Très faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Commune	Moyen
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez commune	Très fort
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Assez commune	Moyen

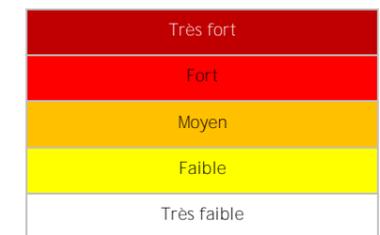
Légende : les espèces en gras sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-faune-flore »

Les lignes sont colorées suivant les niveaux de sensibilité à l'éolien suivants :

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

Liste Rouge Régionale, CMNF, 2013

Indice de Rareté Régional, Picardie CMNF, 2013



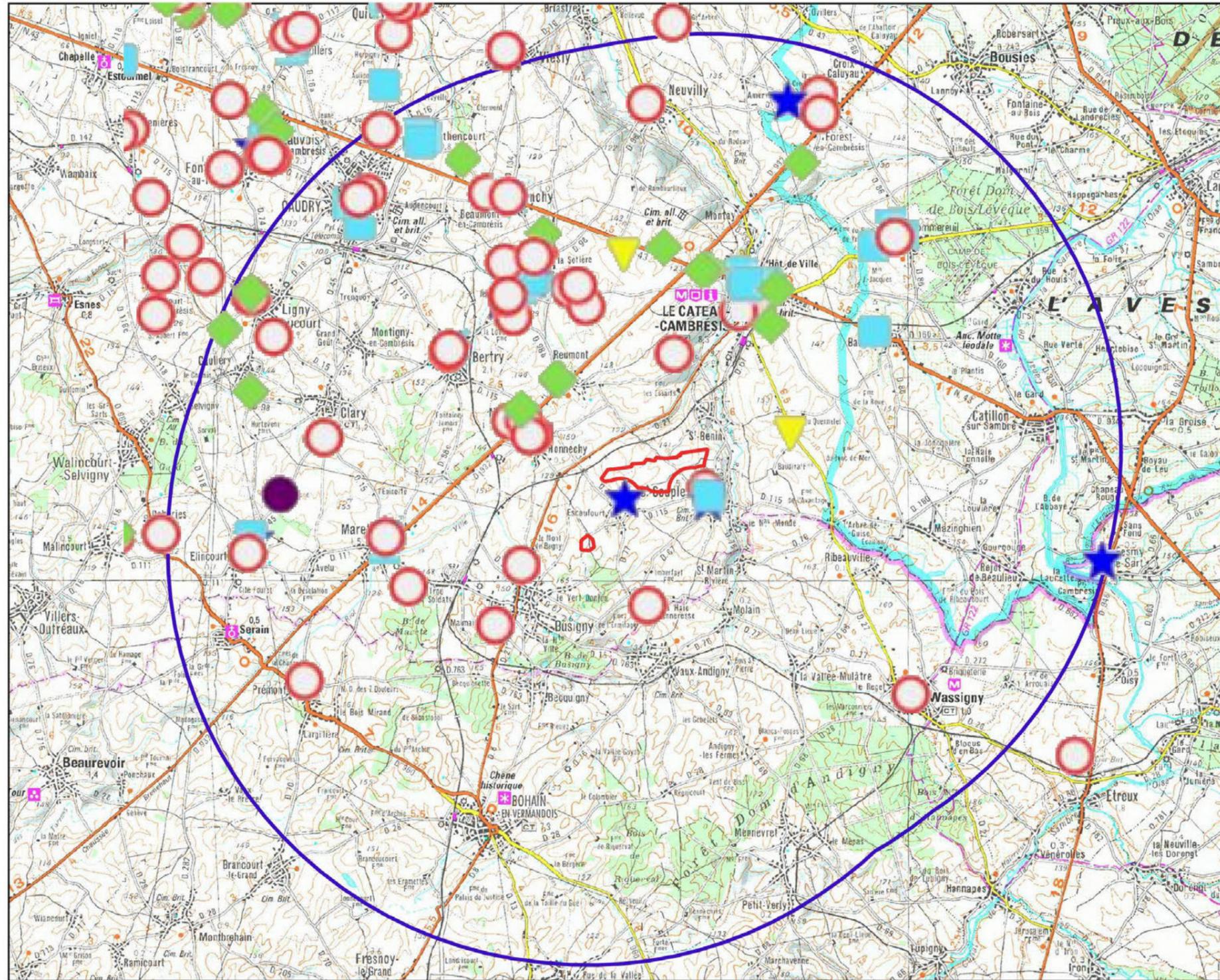
Trois espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-faune-flore » et quatre quasi-menacées en France sont mentionnées localement dans la bibliographie. Parmi elles, trois sont très fortement sensibles à l'éolien.

Toutefois, le site de projet est implanté à distance des sites majeurs (réseaux de cavités d'hibernation, de parturition et de parades) et des territoires les plus sensibles pour la conservation des chiroptères.



Localisation des cavités connues du BRGM

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet d'extension du parc éolien de Mont de Bagny II



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Indéterminée
- Galerie
- Ouvrage Civil
- Ouvrage militaire
- Puits
- Souterrain

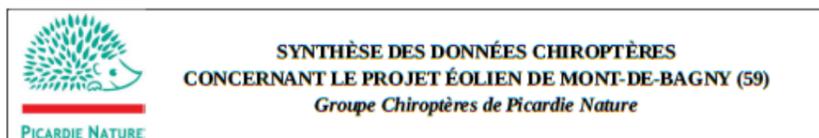


0 2 4 6 km

© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan100, ©BRGM
Cartographie : Biotope, 2018



Synthèse des données chiroptères concernant le projet éolien de mont-de-bagny (Groupe Chiroptères de Picardie Nature)



Données transmises à Biotope le 21/10/2016

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données connues sur le territoire picard dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet éolien de Mont-de-Bagny :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales dans les colonies de reproduction,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons.

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 issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. La liste des titres et rapports utilisés est donnée 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 (SFEPM, 2005).

Au vu de la localisation géographique du projet, il est important de **contacter les structures en charge des suivis chiroptérologiques dans le Nord-Pas-de-Calais** afin de disposer des informations concernant la partie nord de la zone tampon qui se situe dans cette région.

1 - SITES SOUTERRAINS D'HIBERNATION

1.A - Caractéristiques des sites d'hibernation

Sites connus

16 gîtes d'hibernation potentiels ou avérés sont connus dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone du projet éolien de Mont-de-Bagny. Ils sont situés dans les régions naturelles du Vermandois et de la Thiérache, sur les communes de :

- Croix-Fonsomme (2 sites)
- Fesmy-le-Sart (1 site)
- Fresnoy-le-Grand (4 sites)
- Hannapes (3 sites)
- Mennevret (1 site)
- Tupigny (1 site)
- Vadencourt (1 site)
- Vallée-Mulâtre (1 site)
- Vénérolles (2 sites)

Typologie des sites

Les sites répertoriés ici sont de nature diverse :

- Cave (5 sites) : Croix-Fonsomme (1), Hannapes (1), Tupigny (1), Vénérolles (2) ;
- Muche (2 sites) : Hannapes ;
- Pont (4 sites) : Fesmy-le-Sart (1), Fresnoy-le-Grand (2), Mennevret (1) ;
- Tunnel (principalement des petites tunnels en brique) (4 sites) : Croix-Fonsomme (1), Fresnoy-le-Grand (2), La Vallée-Mulâtre (1) ;
- Tunnel des Voies Navigables de France (1 site) : Vadencourt.

Sites d'hibernation potentiels non connus

Des sites souterrains inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir : « muches », petits blockhaus, caves de grandes demeures de type fermes, châteaux... ou des petites marnières dans des bois privés inaccessibles ou non prospectés.

Par ailleurs, des villages de ce secteur sont susceptibles d'abriter 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.

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 n'est protégé.

1.B - Espèces et populations de chiroptères observées dans les sites souterrains :

Parmi les 16 sites d'hibernation recensés sur la zone, 6 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation. Ces sites sont présentés ci-après.

● Cave

3 sites de ce type sont connus sur la zone et ont déjà abrité des chiroptères en hibernation.

> Hannapes - Village

Ce site a été visité à 2 reprises en 2011 et 2012. En 2012, il abritait 3 Murins de type moustache/brandt/alcaothoe *Myotis mystacinus/brandtii/alcaothoe*.

> Tupigny - Falaise

Il s'agit d'une ancienne cave en blocs de craie d'à peine 10m² qui a déjà abrité 2 espèces de chauves-souris en hibernation.

Nombre de visites en hiver : 3 entre 2010 et 2012

Effectif total maximum de chauves-souris dénombrées en hibernation : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcaothoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaothoe</i>	2
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1

> Vénérolles - Falaise au Nord-est d'Hannapes

Cette ancienne petite cave voutée en brique a déjà abrité 1 espèce de chauve-souris en hibernation.

Nombre de visites en hiver : 2 entre 2011 et 2012

Effectif total maximum de chauves-souris dénombrées en hibernation : 4

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcaothoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaothoe</i>	4

● Muche

1 site de ce type est connu sur la zone et a déjà abrité des chiroptères en hibernation.

> Hannapes - Ouest du village

Il s'agit de 2 très petites cavités taillées dans la falaise. Elles ont déjà accueilli 4 espèces de chauves-souris en hibernation, dont **1 inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats**.

Nombre de visites en hiver : 6 entre 2007 et 2015

Effectifs total maximum de chauves-souris dénombrées en hibernation : 2 à 4

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	1
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcathoe</i>	3
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	1

● **Pont**

1 site de ce type est connu sur la zone et a déjà abrité des chiroptères en hibernation.

➤ **Mennevret – « Le Champ de Bataille »**

Il s'agit d'un pont avec pilasses creuses situé sous l'ancienne voie ferrée traversant la forêt d'Andigny. L'une des pilasses dont le mur est percé est accessible aux chauves-souris. Sa position en lisière de forêt lui confère un certain potentiel. Il a déjà abrité 2 espèces de chiroptères en hibernation.

Nombre de visites en hiver : 2 entre 2014 et 2015

Effectif total maximum de chauves-souris dénombrées en hibernation : 4

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcathoe</i>	4
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1

● **Tunnel VNF**

1 sites de ce type est connu sur la zone et a déjà abrité des chiroptères en hibernation.

➤ **Vadencourt – Nord du village**

Ce tunnel d'une douzaine de kilomètres abrite le canal d'alimentation de l'Oise et du Noirrieu. Il s'étend de la commune de Croix-Fonsomme à celle de Vadencourt. Il a déjà abrité 2 espèces de chauves-souris en hibernation. Le tunnel n'est accessible que par une des deux entrées, à Croix-Fonsomme. Sa prospection se fait à pied dans l'eau et ne permet pas de prospecter l'intégralité du tunnel, ce qui entraîne par conséquent une sous-estimation probable des effectifs présents.

Nombre de visites en hiver : 1 en 2015

Effectifs total maximum de chauves-souris dénombrées en hibernation : 8

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandt/alcathoe</i>	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	6

Toute prospection de sites doit être organisée en fonction du programme de prospection régional coordonné par Picardie Nature. En effet, des passages répétés sur des sites sensibles peuvent être particulièrement néfastes pour les populations de chauves-souris. Il est important qu'aucun double comptage ne soit réalisé chaque année.

2 – DONNÉES ISSUES DE PROSPECTIONS ULTRASONORES

Aucune donnée de détection ultrasonore n'est connue sur la zone d'étude.

3 - COLONIES DE REPRODUCTION

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies de reproduction de chiroptères connues dans ce secteur est très faible.

Le seul regroupement estival connu sur la zone concerne la **Sérotine commune *Eptesicus serotinus*** (*Annexe IV de la Directive Habitats*). Il est situé dans une maison à Beaufort. Il est présent depuis plusieurs années et comptait 25 individus en 2013 et 28 en 2015.

Cette espèce est potentiellement présente dans toutes les communes ayant conservé des bocages et bois entourés de prairies. Elle semble apprécier particulièrement les combles des grands bâtiments tranquilles (églises, châteaux, écuries, granges...) mais elle peut aussi s'installer, comme c'est le cas ici, dans des maisons individuelles.

L'espèce est donc potentiellement présente dans plusieurs villages aux alentours du projet.

Un autre regroupement d'une dizaine de chauves-souris a également été signalé à Étreux en 2013 via le SOS Chauves-souris mais l'espèce n'a pas été identifiée.

D'après les connaissances chiroptérologiques aux environs du rayon de 15 kilomètres et l'analyse des habitats naturels présents sur le secteur, la présence de certaines autres espèces n'est pas exclue.

- Murin à oreilles échanquées *Myotis emarginatus* : Annexe II de la Directive Habitats

Cette espèce est connue en hibernation sur le périmètre d'étude, sur la commune d'Hannapes. Elle est également connue dans le secteur de Guise, au sud du périmètre. Sa présence estivale reste donc possible, notamment sur la partie Thiérachienne du périmètre au niveau des vallées humides (Noirrieu, Iron, etc.) et aux environs des zones boisées (Bois de Prémont, de Maretz, de Malmaison, de la Sablière, de Busigny, Forêt domaniale d'Andigny...). De plus, l'espèce est connue pour être en pleine extension ces dernières années au nord de son aire de répartition, comme en témoigne la découverte depuis 2010 de plusieurs colonies dans la Région.

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, com. 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 com. 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

L'observation la plus proche a été réalisée à une vingtaine de kilomètres de la zone d'étude dans le secteur de Guise. Au regard des milieux présents sur le site d'implantation, il est peu probable de rencontrer cette espèce sur ce secteur. Néanmoins, elle peut être contactée en transit vers une zone de gagnage ou de retour vers son gîte de parturition.

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 »...

- Murin de Bechstein *Myotis bechsteini* : Annexe II de la Directive Habitats

Aucune donnée estivale n'est répertoriée sur la zone. Des données hivernales de cette espèce sont connues dans des sites souterrains de Thiérache situés en dehors du périmètre.

Cette espèce, « très rare » et « en danger » en Picardie, est fortement liée aux grands massifs forestiers. De plus, elle est majoritairement arboricole, ce qui la rend assez difficile à détecter, d'où le peu de données disponibles. Il n'est donc pas totalement impossible qu'elle fréquente les grands boisements du secteur comme la forêt domaniale d'Andigny par exemple.

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.

- Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* : Annexe II de la Directive Habitats

Il s'agit d'une espèce arboricole dont les colonies sont généralement localisées au sein d'arbres creux, ce qui rend leur découverte très compliquée sans recherches spécifiques via des méthodes lourdes (radiotracking, examen systématique des cavités en haut des arbres...).

Il en est de même pour les individus en hibernation, les cas de découverte en cavités souterraines restant marginaux et ne reflétant pas l'importance réelle de la population hibernante locale.

Aucune donnée de l'espèce n'est connue sur la zone, mais sa présence n'est cependant pas à exclure complètement.

Elle est « exceptionnelle » et « en danger critique » en Picardie.

- Murin de Daubenton *Myotis daubentoni* : Annexe IV de la Directive Habitats

L'espèce est connue en hibernation au sein du périmètre.

Cette espèce est commune sur tous les cours d'eau picards. Dans le secteur, sa présence est quasi certaine sur les différentes vallées : Noirrieu, Iron, etc. Il doit probablement s'y trouver plusieurs colonies de reproduction. Celles-ci n'ont pas été recherchées. Elle semble également assez régulière dans les bois de plateau ou des vallées sèches, ainsi qu'autour des villages ceinturés de bocages

(vergers, haies, bosquets, parcs...). Ce murin est susceptible de se déplacer dans un rayon de 2 à 8 km autour de la colonie de parturition.

- Murin de Natterer *Myotis nattereri* : Annexe IV de la Directive Habitats

L'espèce est présente en hibernation dans plusieurs sites du périmètre de 15 km autour du projet de parc éolien.

Cette espèce principalement forestière peut également chasser dans des milieux plus ouverts (bocage...). Elle ne s'éloignera généralement pas à plus de 4 km de son gîte estival pour chasser. Sa présence estivale est possible sur le secteur, notamment au niveau des bois de Prémont, de Marez, de Malmaison, de la Sablière, de Busigny, de la Forêt domaniale d'Andigny....

- Groupe Murin à Moustaches *Myotis mystacinus/alcaho/brandtii* : Annexe IV de la Directive Habitats

Sa présence en période d'hibernation laisse présager l'existence d'au moins une colonie de reproduction dans le secteur pendant la période estivale.

Cette espèce est plutôt décrite comme forestière en période estivale, mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues en Picardie. Elle chasse en forêt et dans les villages relativement arborés.

- Noctule commune *Nyctalus noctula* : Annexe IV de la Directive Habitats

Aucune donnée de Noctule commune n'est connue sur le périmètre.

Cette espèce est probablement présente sur le secteur, dans et autour des bois, dans le rayon des 15 kilomètres étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

L'espèce est « assez rare » et « vulnérable » dans la région.

- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* : Annexe IV de la Directive Habitats

Aucune donnée de Noctule de Leisler n'est connue sur le périmètre.

Comme la Noctule commune, cette espèce est probablement présente sur le secteur, dans et autour des bois, dans le rayon des 15 kilomètres étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

L'espèce est « assez rare » et « vulnérable » dans la région.

- Oreillard gris/roux *Plecotus austriacus/auritus* : Annexe IV de la Directive Habitats

Un individu d'Oreillard indéterminé a été observé dans une ferme à Aisonville-et-Bernoville durant l'été 2012.

Les deux espèces sont susceptibles de chasser dans les secteurs arborés des villages aux environs du futur parc éolien. Des colonies de reproduction ne sont également pas à exclure.

L'Oreillard gris est plus inféodé aux bâtiments pour se reproduire.

Ces 2 espèces sont considérées comme menacées en Picardie, surtout l'Oreillard gris.

Elles ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 2-3 km autour des colonies de mises-bas.

- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* : Annexe IV de la Directive Habitats

La Pipistrelle commune est « très commune » et classée en « préoccupation mineure » en Picardie. Chaque commune de la région accueille très vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce.

- Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* : Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce actuellement considérée comme « visiteuse » est surtout méconnue en Picardie. Aucune colonie n'est connue dans la région à l'heure actuelle.

- Les Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* : Annexe IV de la Directive Habitats

Ces deux espèces ne semblent pas se reproduire en Picardie mais sont toutefois contactées régulièrement dans la région en période d'activité. Elles sont difficilement identifiables au détecteur ultrasonore et sont par conséquent souvent notées sous la forme d'un complexe d'espèces.

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.

La présence d'autres espèces, notamment à fort intérêt patrimonial (inscription à l'Annexe II de la Directive Habitats) telles que les Petit et Grand Rhinolophes est peu probable sur ce secteur.

4 - ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSION

La partie picarde des 15 kilomètres de rayon autour de la zone d'emprise du futur parc éolien de Mont-de-Bagny se situe sur les régions naturelles du Vermandois et de la Thiérache. Globalement, le secteur est dominé par l'openfield mais présente plusieurs entités paysagères intéressantes pour les chauves-souris, telles que :

- des vallées humides, notamment les vallées du Noirrieu, de l'Iron, de la Selle...
- des villages ayant conservé une ceinture bocagère, bordés de prairies et vergers ;
- des zones bocagères préservées, notamment à l'est du périmètre ;
- des bois, souvent de taille modeste, avec certains plus conséquents tel que les Bois de Prémont, de Marez, de Malmaison, de la Sablière, de Busigny, la Forêt domaniale d'Andigny...

Actuellement, une seule espèce de chauve-souris à fort intérêt patrimonial (inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats) est connue du secteur, le Murin à oreilles échancrées, principalement en raison du faible nombre d'inventaires chiroptérologiques effectués sur la zone. Les massifs forestiers et vallées humides évoquées précédemment mériteraient des recherches plus approfondies. Des espèces à enjeux y sont potentiellement présentes.

L'emprise du parc même est située sur une zone cultivée, globalement peu favorable aux chiroptères, notamment en tant que terrain de chasse. Si quelques espèces peuvent utiliser les cultures, il doit s'agir essentiellement d'espèces ubiquistes non menacées comme la Pipistrelle commune.

Les milieux deviennent réellement attractifs pour les chiroptères à 5 kilomètres du projet au niveau des bois de Prémont, de Marez, de Malmaison, de la Sablière et de Busigny. **Des routes de vol séparant ces boisements de gîtes de reproduction ou d'hivernage situés dans le Nord-Pas-de-Calais peuvent exister.**

Les populations de chiroptères fonctionnent en effet en utilisant des « réseaux » de sites (de parturition, d'hibernation, de transit, d'accouplement, de chasse...) qui sont reliés entre eux par des itinéraires aériens appelés « routes de vol ». Certaines espèces rares et menacées utilisent ainsi des territoires dans un rayon de 10 à 20 km (parfois plus) autour des colonies de reproduction et des sites d'hibernation (Murin à oreilles échancrées, Grand Murin...).

Ces « routes de vol » suivent essentiellement les éléments structurants du paysage (vallées sèches, haies, lisières, bosquets, talus, chemins...). Cependant, les espaces de plein champ peuvent également être traversés, en particulier lorsqu'ils séparent des territoires de chasse relativement proches. **Ces trajectoires peuvent en particulier être utilisées par le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin.**

Les transits au dessus du parc pourraient également concerner d'autres espèces moins tributaires des éléments paysagers pour leurs déplacements. **Ces espèces de « haut vol » peuvent être particulièrement sensibles aux éoliennes lors de leur transit. Ainsi, la Sérotine commune, les Noctules et la Pipistrelle de Nathusius font partie de ces espèces à prendre en compte pour les risques d'impacts avec les pales d'éoliennes.**

Au vu de ces éléments, et en raison du manque de connaissances chiroptérologiques sur la zone, et les éventuels impacts de ce projet sur les chauves-souris, il sera donc nécessaire 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 SFEPM (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*) ou encore la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) par exemple, 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 la grande majorité de ces espèces de haut vol n'est pas forcément détectable depuis le sol. Des moyens adaptés doivent donc être mis en oeuvre pour les étudier.**

Selon l'importance des résultats obtenus, une modification du projet (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) devrait être envisagée.

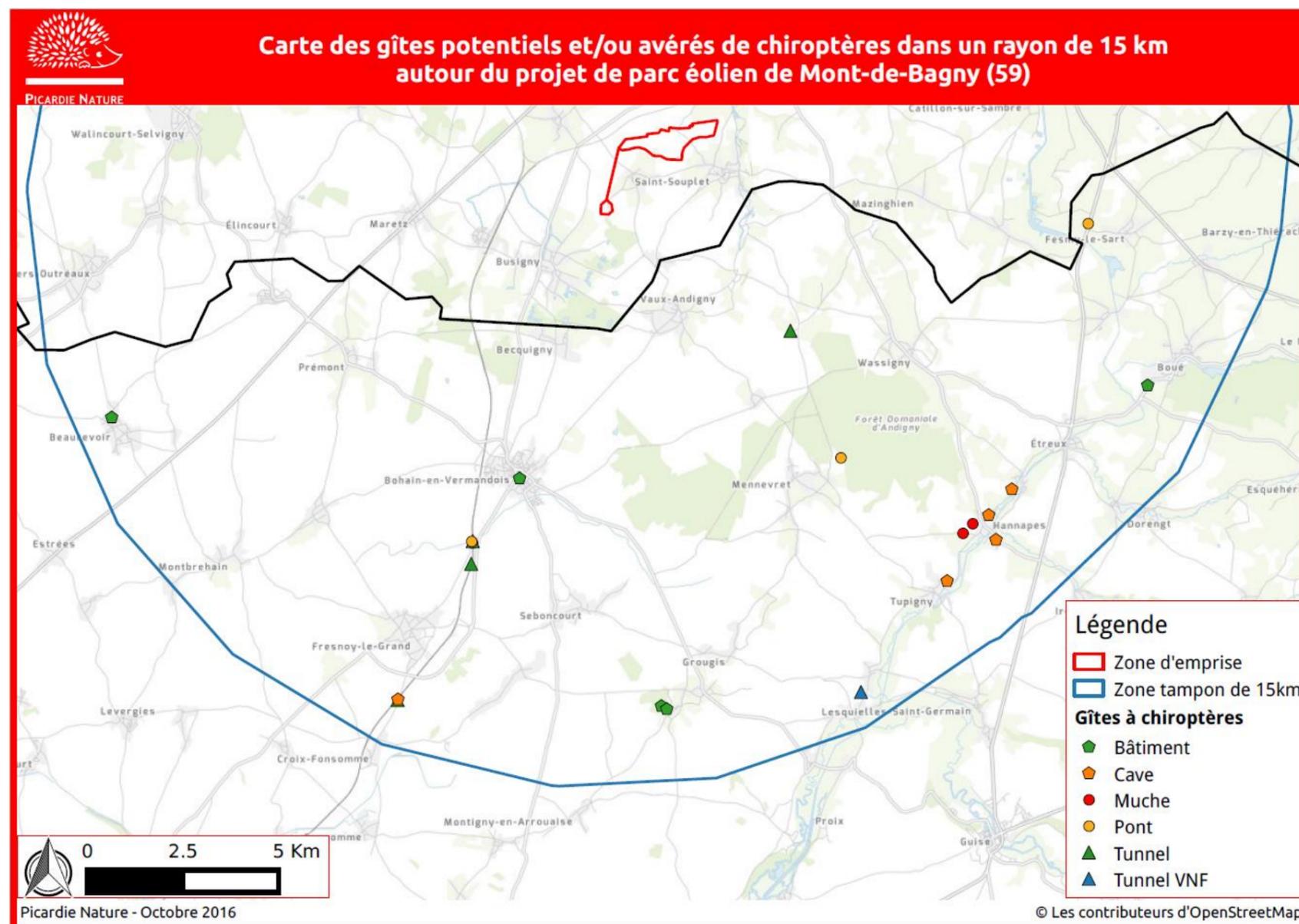
Enfin, en plus de la mise en oeuvre de suivis faunistiques post-aménagements sur le parc, l'évolution des populations dans les gîtes (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.

En conclusion, une étude approfondie des routes de vol est donc indispensable sur ce territoire mal connu. 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 intégrer les enjeux précisés par l'étude afin de limiter son impact sur les chiroptères.

Rappelons pour terminer qu'au vu de la localisation géographique du projet, il est important de **contacter les structures en charge des suivis chiroptérologiques dans le Nord-Pas-de-Calais** afin de disposer des informations concernant la partie nord de la zone tampon qui se situe sur ce territoire.

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.

RAPPEL : 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).



1.3.4 Autre faune

Les données faunistiques, disponibles sur les bases de données « SIRF » et « Observado », indiquent la présence des espèces suivantes, recensées entre 2012 et 2016, sur la commune de Saint-Souplet.

Tableau 6. Autre faune mentionnée dans la bibliographie

Nom Latin	Nom Français	Prot	DH	LR Nationale	Rareté NPDC	Dates d'observation	Source
<i>Mammifères terrestres</i>							
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	X		LC	CC	Mai 2015 2012	Observado SIRF
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	X		LC	C	2015 Octobre 2012	SIRF Observado
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne			NT	CC	2012	SIRF
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe			LC	PC	2012	SIRF
<i>Reptiles</i>							
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	X		LC	AC	Mai 2015	Observado
<i>Amphibiens</i>							
<i>Pelophylax Fitzinger</i>	Grenouille verte			-	C	2015	SIRF
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	X		LC	AC	2014	SIRF

Légende :

Prot : Protection nationale

DH : Inscription à la Directive « Habitats-faune-flore »

LR Nationale : Liste Rouge Nationale

LC : Préoccupation mineure

NT : quasi-menacé

Rareté NPDC : Statuts de rareté d'observation en Nord - Pas-de-Calais

CC : Très commun

C : Commun

AC : Assez commun

PC : Peu commun

Les données bibliographiques permettent de mettre en évidence la présence de deux espèces de mammifères protégées. Toutefois, l'Ecureuil roux étant inféodé aux habitats forestiers et le Hérisson au bocage et à la proximité des bourgs, le site d'implantation du projet est peu favorable à la présence de ces deux espèces.

Concernant les reptiles et les amphibiens, deux espèces protégées sont également mentionnées. La Salamandre tachetée se rencontre dans des habitats forestiers, non représentés sur l'aire d'étude immédiate. Enfin, seul l'Orvet fragile pourrait fréquenter la zone de projet, au niveau de prairies et/ou reliques de bocage.

II. Aspects méthodologiques

II.1 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (voir tableau suivant).

Tableau 7. L'équipe

Domaines d'intervention	Agents de BIOTOPE
Chef de projet	Iris PRUDHOMME
Ornithologue	François CAVALIER
Chiroptérologue	Paul GILLOT
Botaniste	Romain BRASSART

II.2 Prospections de terrain

L'ensemble des prospections réalisées dans le cadre de la présente étude, ainsi que les conditions météorologiques rencontrées, sont présentées dans les tableaux ci-après.

Tableau 8. Prospections relatives à la flore et aux végétations

Dates	Conditions météorologiques	Groupe prospecté
06 juillet 2016	-	Habitats et flore
20 juillet 2016	-	Habitats et flore

La définition de la pression d'inventaire et des méthodologie mises en place a été réalisée à partir de l'analyse bibliographique qui a révélé :

- La proximité à la vallée de la Selle et la présence d'enjeux en période migratoire, dont des stationnements connus de Vanneau huppé et Pluvier doré, nécessitant une étude adéquate des périodes migratoires ;
- L'exploitation des cultures picardes, notamment locales, par les busards, espèces sensibles à l'éolien ;
- La présence potentielle d'espèces inféodées aux boisements, telles que la Bondrée apivore et la Buse variable, nécessitant d'étudier le lien fonctionnel entre éléments boisés et zone de projet ;
- La présence potentielle d'espèces sensibles à l'éolien, à vérifier sur le site de projet ;
- L'absence de données de stationnement d'Œdicnème criard.

C'est ainsi que la pression suivante a été définie :

- 9 passages en migration prénuptiale et 9 autres en migration postnuptiale ;
- L'étude spécifique des espèces à large territoire, notamment en période de reproduction, avec 2 passages ciblant la recherche de busards ;
- L'étude des boisements locaux, en les intégrant à l'aire d'étude rapprochée, faisant l'objet d'un effort de prospection relatif à l'avifaune identique ;
- La recherche et l'identification des espèces sensibles à l'éolien lors des prospections de terrain et la caractérisation de comportements à risque.

Aucune sortie crépusculaire n'a été réalisée dans le cadre de l'étude car :

- Aucun rassemblement local n'est connu concernant l'Œdicnème criard ;
- La sensibilité à l'éolien des espèces nocturnes telles que hiboux et chouettes est limitée.

Dates	Conditions météorologiques	Migration prénuptiale	Reproduction	Migration postnuptiale	Hivernage
14 avril 2016	Pas de précipitations ; couvert ; Vent sud 5-15 km/h ; Température 3 à 16°C	Observation de la migration depuis des postes fixes Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects Recherche des stationnements	Echantillonnage de l'ensemble des milieux, par transects, à la recherche de nicheurs précoces		
21 avril 2016	Pas de précipitations ; variable ; Vent est 10-20 km/h ; Température 3 à 18°C	Observation de la migration depuis des postes fixes Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects Recherche des stationnements	Echantillonnage de l'ensemble des milieux, par transects, à la recherche de nicheurs précoces		
12 mai 2016	Pas de précipitations ; couvert ; Vent nord 5-10 km/h ; Température 10 à 18°C		Points d'écoute Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects		
09 juin 2016	Pas de précipitations ; couvert ; Vent nord 10-20 km/h ; Température 10 à 21°C		Points d'écoute Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects Recherche ciblée sur les espèces à large territoire (busards, etc.)		
08 juillet 2016	Pas de précipitations ; ensoleillé ; Vent ouest 5-20 km/h ; Température 13 à 24°C		Recherche ciblée sur les espèces à large territoire (busards, etc.)		

Dates	Conditions météorologiques	Migration prénuptiale	Reproduction	Migration postnuptiale	Hivernage
31 août 2016	Pas de précipitations ; ensoleillé ; Vent sud-ouest 5-10 km/h ; Température 20 à 25°C			Observation de la migration depuis des postes fixes Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects Recherche des stationnements	
30 septembre 2016	Pas de précipitations ; variable ; Vent sud-ouest 10-20 km/h ; Température 10 à 15°C			Observation de la migration depuis des postes fixes Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects Recherche des stationnements	
03 novembre 2016	Pas de précipitations ; variable ; Vent sud-ouest 5-10 km/h ; Température 0 à 5°C			Observation de la migration depuis des postes fixes Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects Recherche des stationnements	
20 décembre 2016	Pas de précipitations ; Couvert à 75% ; Vent sud-est 10-20 km/h ; Température 0 à 5°C				Recherche des stationnements Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects
09 février 2017	Pas de précipitations ; Couvert présence de brouillard ; Vent est-nord-est 10-20 km/h ; Température 0 à 5°C				Recherche des stationnements Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects
2 mars 2017	Pas de précipitations ; ensoleillé ; Vent sud-ouest 25-45 km/h ; Température 5 à 10°C			Observation de la migration depuis des postes fixes Echantillonnage de l'ensemble des milieux par transects Recherche des stationnements	
TOTAL		9 passages	8 passages	9 passages	4 passages

Pour un site sans enjeux chiroptérologiques particuliers mis en évidence par l'analyse bibliographique, la pression d'inventaire retenue est similaire à celles habituellement réalisée en amont de la publication du « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens », à savoir 2 dates de suivi par période.

La méthodologie retenue combine deux méthodes d'écoute (cf. Annexe 2) :

- **Des écoutes passives à l'aide de 4 enregistreurs automatiques.** La disposition des SM2BAT a été choisie afin de couvrir l'ensemble des milieux du site de projet et de suivre l'activité chiroptérologique au droit des éléments potentiellement favorables au déplacement des espèces :
 - La station 1 (S1), située au sud de l'aire d'étude dans une zone de culture et de prairie au niveau d'un arbre isolé ;
 - La station 2 (S2), placée au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, en zone de culture le long d'une haie basse ;
 - La station 3 (S3), localisé au nord de l'aire d'étude immédiate, en zone de culture, le long d'un linéaire de haie ;
 - La station 4 (S4), localisé au nord-est de l'aire d'étude immédiate, en zone de culture, le long d'une haie.

- Des écoutes actives par la réalisation de transects, choisis de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents sur l'aire d'étude immédiate, avec un effort plus particulier de prospections porté sur les milieux les plus favorables à l'activité de chasse des chiroptères afin d'évaluer le plus précisément les espèces présentes sur les sites et à proximité.

Précisons qu'aucune écoute en altitude en continu n'a été réalisée au cours de l'étude. En effet, l'analyse bibliographique n'ayant révélée aucun enjeu local majeur, rien ne justifie de mettre en place ce type de suivi. En effet, pour rappel, l'analyse bibliographique a permis de constater que le site de projet est implanté à distance des sites majeurs (réseaux de cavités d'hibernation, de parturition et de parades) et des territoires les plus sensibles pour la conservation des chiroptères. Ainsi, aucune sensibilité particulière n'avait été mise en évidence.

Dates	Conditions météorologiques	Gestation / Transit printanier	Mise-bas et élevage des jeunes	Migration / Transit automnal
12 mai 2016	Pas de précipitation ; Vent sud 5-20 km/h ; Température 14 à 17°C Premier croissant de lune	Transects en début de nuit		
		Pose de SM2Bat sur 4 points d'écoute		
16 juin 2016	Pas de précipitation ; Vent ouest 5-10 km/h ; Température 13 à 15°C Lune Gibbeuse ascendante	Transects en début de nuit		
		Pose de SM2Bat sur 4 points d'écoute		
07 juillet 2016	Pas de précipitation ; Vent nord-ouest 5-20 km/h ; Température 14 à 20°C Premier croissant de lune		Transects en début de nuit	
			Pose de SM2Bat sur 4 points d'écoute	
25 juillet 2016	Pas de précipitation ; Vent ouest 5-30 km/h ; Température 14 à 22°C Lune Gibbeuse descendante		Transects en début de nuit	
			Pose de SM2Bat sur 4 points d'écoute	
25 août 2016	Faibles précipitations en début de nuit ; Vent sud 5-10 km/h ; Température 23 à 30°C Dernier quartier de lune		Transects en début de nuit	
			Pose de SM2Bat sur 4 points d'écoute	

Dates	Conditions météorologiques	Gestation / Transit printanier	Mise-bas et élevage des jeunes	Migration / Transit automnal
04 octobre 2016	Pas de précipitation ; Vent nord-est 10-30 km/h ; Température 7 à 15°C Premier croissant de lune			Transects en début de nuit
				Pose de SM2Bat sur 4 points d'écoute
TOTAL, environ 265 heures d'écoute cumulé		4 passages	10 passages	4 passages

Le nombre de sorties réalisées est conforme aux exigences du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres », Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, décembre 2016.

II.3 Méthodes d'inventaires

Cf. Annexe 2. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

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.

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

II.4.1 Protection des espèces

Cf. Annexe 3. Statuts réglementaires des végétations, de la flore et de la faune

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.

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.

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).

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).

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.

II.4.2 Statut de rareté/menace des espèces

Cf. Annexe 4. Statuts de rareté/menace des végétations, de la flore et de la faune

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.

II.5 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 ci-dessous.



2^{ème} partie

Etat initial



III. Contexte écologique du projet

III.1 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 mars 2017**.

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 **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).

III.1.1 Zonages de protection du patrimoine naturel

Un seul site Natura 2000, lié à la directive « Habitats-faune-flore », est situé **au sein de l'aire d'étude éloignée**. Nous pouvons également noter la présence du Parc Naturel Régional **de l'Avesnois, au sein de l'aire d'étude** intermédiaire, à 3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

Le PNR de l'Avesnois constitue l'une des zones les plus riches en biodiversité de la région Nord-Pas-de-Calais.

Le bocage et la forêt ainsi que des reliques de cloisons forestières bordant les finages médiévaux (anciennes haies-frontières), telles que la Haie d'Avesnes sont les paysages les plus caractéristiques du parc.

Le bocage avesnois est caractérisé par des haies pour parties plus basses et fines que dans les autres bocages régionaux (boulonnais ou ancien bocage flamand) ou français (normand, breton...) constitués de haies vives. Les haies de l'Avesnois sont majoritairement constituées d'aubépines plantées au XIXe siècle et début du XXe siècle, à l'époque où cette région était le premier fournisseur de pommes pour les Parisiens. Le bocage est en nette régression dans la partie nord du parc depuis quelques décennies, du fait des remembrements notamment.

Avec 27 309 ha de forêts (données 2000, source : PNR), soit un taux de boisement de 17 %, l'Avesnois est la sous-région la plus boisée du Nord-Pas-de-Calais. On y distingue 2 sous-régions forestières : celle des Ardennes primaires et celle du Hainaut. Le PNR inclut la forêt de Mormal ; le plus grand massif forestier du Nord-Pas-de-Calais (près de 10 000 ha), géré par l'ONF (Office National des Forêts).

Les nombreuses prairies, et les riches pelouses calcicoles contribuent également à sa biodiversité. Sur ces dernières, on a recensé environ 90 espèces végétales menacées ou protégées

Le Parc protège, valorise et, parfois même, restaure cette biodiversité avec tous les partenaires concernés. La préservation du patrimoine culturel est aussi un enjeu majeur face au risque de banalisation du territoire. L'action du Parc porte sur le patrimoine architectural, les savoir-faire et les traditions locales, le patrimoine génétique. La ressource en eau est également un enjeu considérable : le Parc travaille en faveur des outils de planification et d'aménagement (SAGE, contrats de rivières, etc.).

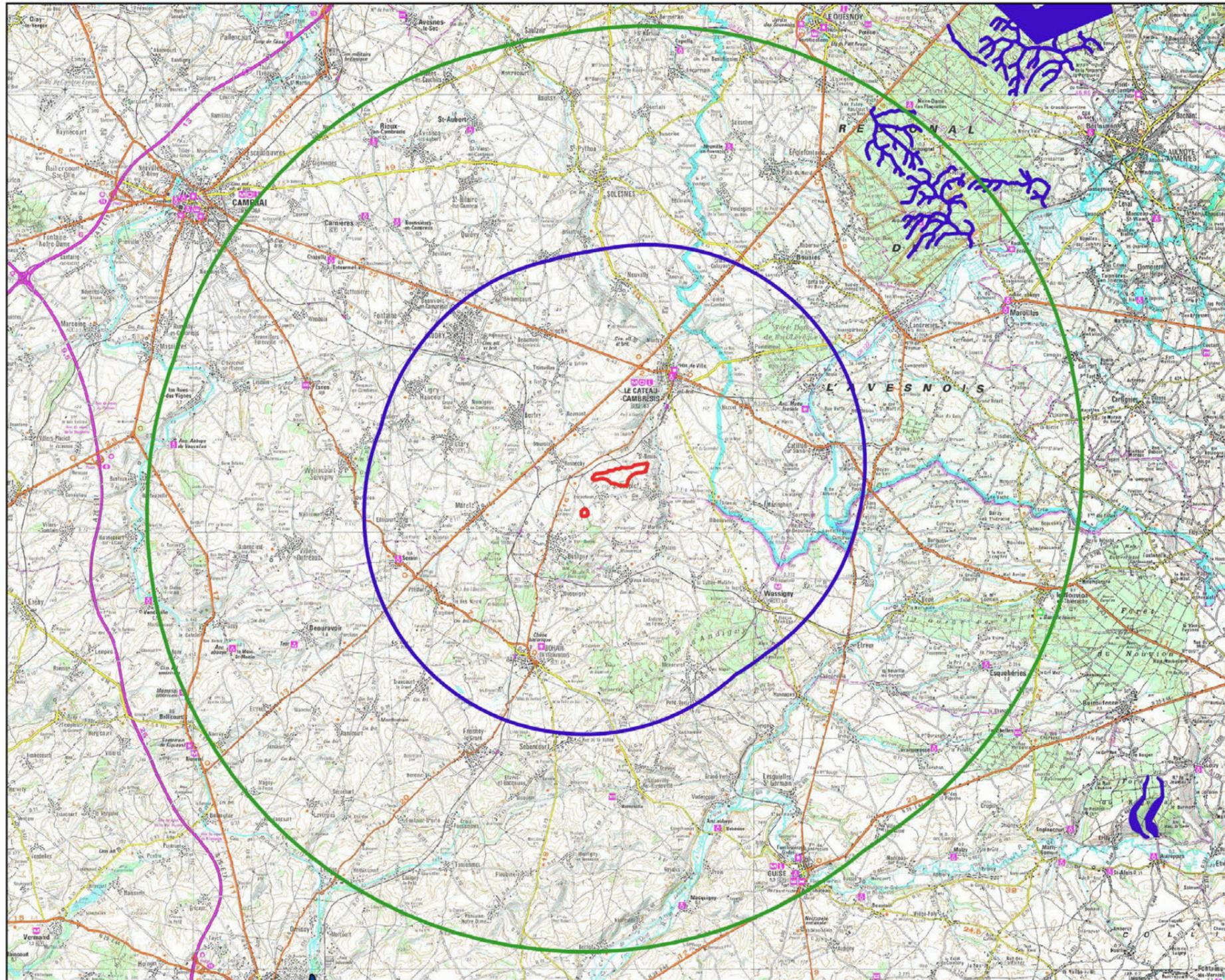
Tableau 11. Liste des sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée

Type de site, code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
ZSC FR3100509 Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre (Enregistré le 12/04/2016)	15 km au nord est de la ZIP	Superficie : 987 ha. Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site : <ul style="list-style-type: none"> • 7 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire ; • 2 poissons ; • 2 chiroptères. Ce site constitue le plus vaste massif forestier d'un seul tenant de la région Nord - Pas-de-Calais (plus de 10 000 ha) aux confins des territoires biogéographiques atlantiques/subatlantiques et subcontinentaux/continentaux, la vallée de la Sambre constituant une importante limite chorologique. En forêt domaniale de Mormal, la présence de nappes perchées dans un contexte géologique neutrocline à acidocline, couplé à ce particularisme climatique, explique que les végétations forestières du plateau apparaissent très originales pour le Nord de la France. Ce vaste complexe sylvaire s'avère également particulièrement remarquable pour ses vallons forestiers hébergeant une grande diversité d'habitats liée aux variations des substrats géologiques (végétations neutrophiles à acidoclines), les forêts alluviales résiduelles des niveaux topographiques inondables moyens (<i>Ailanthus glandulosa</i> - <i>Ulmion minoris</i>) étant particulièrement représentatives et constituant un chevelu extrêmement dense soulignant la complexité du réseau hydrographique de ce massif forestier.



Localisation des sites Natura 2000 autour du projet

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée



0 5 10 15 km



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan100, ©DREAL Hauts-de-France
Cartographie : Biotope, 2017



III.1.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Une ZNIEFF de type I recoupe en partie l'entité sud de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la ZNIEFF « Plateau de Busignies et Bois de Maretz ». Une autre ZNIEFF de type I, la ZNIEFF « Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes » se situe à proximité de la zone d'intention de projet (150 m).

Au total, ce sont 11 sites qui ont été répertoriés au sein de l'aire d'étude intermédiaire :

- 9 ZNIEFF de type I ;
- 4 ZNIEFF, de type II.

Tableau 12. Liste des zonages d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire		
Code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
<i>ZNIEFF de type I</i>		
310013370 Plateau de Busignies et Bois de Maretz	Recoupe en partie l'entité sud de la ZIP	Cette ZNIEFF est composée de plusieurs bois entourés de zones semi-bocagères à bocagères prairiales et de cultures. Quelques ruisselets prennent naissance dans les vallons généralement forestiers et alimentent plusieurs étangs qui ponctuent les bois et les prairies. Les zones de sources et de suintement sont souvent intéressantes d'un point de vue floristique et phytocénotique . Cette ZNIEFF possède de très grandes potentialités floristiques et phytocénotiques. Cette ZNIEFF abrite un cortège d'espèces faunistiques de zones humides remarquable pour le secteur essentiellement composé d'openfield. Six espèces déterminantes ont été observées sur la ZNIEFF : trois d'Amphibiens, une de Rhopalocères et deux d'Odonates . Deux espèces d'Amphibiens sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats : la Rainette arboricole et le Crapaud calamite.
310013701 Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes	150 m à l'est de la ZIP	Site alluvial linéaire étroit mais constituant un ensemble écologique relictuel caractéristique des vallées entaillant les collines crayeuses du Cambrésis. Les prairies et les ruisseaux bordés d'arbres têtards confèrent au site une certaine qualité paysagère . Patrimoine floristique très dégradé. Malgré deux prospections, en 2000 et 2009, seulement 3 espèces déterminantes de ZNIEFF ont pu être relevées, toutes d'intérêt secondaire : <i>Scirpus sylvaticus</i>, <i>Ranunculus circinatus</i> et <i>Rorippa palustris</i> . Les espèces mentionnées dans le premier inventaire ZNIEFF n'ont pas été retrouvées récemment, mais il n'est pas possible de statuer sur leur présence ou leur disparition effective dans cette vallée souffrant d'un léger déficit de connaissances. Les habitats les plus remarquables sont les plans d'eau à vocation piscicole et les boisements alluviaux relictuels, pouvant l'un et l'autre héberger des espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial.
310030070 Bois de Gattigny à Bertry	4 km à l'ouest de la ZIP	Situés au cœur du Cambrésis, le « Bois de Gattigny », le « Bois de Boulogne » » et le « Bois du Mont Auban » composent un petit massif forestier inclus dans un paysage de plus en plus marqué par l'openfield . Cette ZNIEFF présente des végétations forestières intéressantes, neutroclines à acidiphiles. Le Potamot nageant, espèce assez rare régionalement, trouve au cœur de ce bois un refuge parfaitement adapté à ses exigences écologiques pour peu que son environnement reste relativement ouvert. Au total, 5 végétations et 3 taxons déterminants de ZNIEFF ont pu être recensés dans ce massif forestier dont 1 protégé dans la région (<i>Ranunculus peltatus</i>).

Tableau 12. Liste des zonages d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire		
Code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
310013252 Forêt domaniale de Bois l'Evêque et ses lisières	5 km au nord-est de la ZIP	En partie occupée par un camp militaire, cette forêt domaniale, ancienne propriété des évêques de Cambrai, a été en partie détruite par une tornade dans les années 1970. Ainsi, la partie au nord du CD 959 a-t-elle été reboisée à l'époque en résineux (<i>Epicea commun</i>, <i>Epicea de Sitka...</i>) , seule la partie sud restant à peu près naturelle. Le patrimoine floristique de la zone est nettement moindre que celui de la forêt de Mormal, située à 3 km, mais il recèle malgré tout, les principaux éléments du cortège forestier des climats submontagnard et médio-européen (<i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Alchemilla xanthochlora</i> , <i>Senecio ovatus</i> , <i>Sambucus racemosa</i>). Une quinzaine d'espèces déterminantes sont présentes, dont 7 protégées régionalement et une des seules stations régionales de l'Orme lisse (<i>Ulmus laevis</i>) . La ZNIEFF accueille également des populations intéressantes de Lépidoptères et d'avifaune (<i>Grande tortue <i>Nymphalis polychloros</i></i>, espèce assez rare régionalement, Pic mar nicheur, bec croisé nicheur en 2005) .
220013443 Forêt d'Andigny	5 km au sud de la ZIP	Le site est constitué d'un vaste ensemble forestier du Vermandois, entouré de cultures. La présence d'une étendue de cette importance, dans une région céréalière, est, en soi, d'un grand intérêt puisqu'elle représente un témoin possible de la végétation naturelle forestière. Cette forêt est constituée d'une chênaie-charmaie et présente différentes variantes en fonction des caractères édaphiques. Elle présente également une combinaison d'espèces atlantiques et d'espèces à tendances continentales, et présente ainsi une diversité floristique importante (dont plusieurs espèces protégées). Le Sphynx de l'Epilobe, insecte protégé, et l'Ecaille du Plantain, insecte d'intérêt local, sont également connus sur le site . Plusieurs rapaces, l'Autour par exemple, ainsi que le Pic mar et le Pic noir nichent dans ce massif boisé. L'avifaune est relativement caractéristique des forêts médio-européennes.
310009335 Haute Vallée de la Sambre entre le bois de l'Abbaye et Ors	8 km à l'est de la ZIP	Site de vallée alluviale fortement dégradé sur les plans floristique et phytocénotique, présentant de grandes surfaces de peupleraies et de nombreux plans d'eau, ceux-ci s'étant développés au détriment des prairies de fauche ou pâtures inondables extensives qui caractérisaient encore cette ZNIEFF il y a deux décennies. 12 espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées après 1990 (<i>Carex vesicaria</i> , <i>Ranunculus peltatus...</i>) et 7 autres en 1987 qui seraient à rechercher/confirmer comme <i>Carex vulpina</i> , <i>Potamogeton perfoliatus</i> . 5 espèces d'Odonates et 2 espèces de rhopalocères ont été recensées.
310013371 Bois du Gard, Bois d'Esnes et Bosquets à l'ouest de Walincourt-Salvigny	8 km à l'ouest de la ZIP	Le trait le plus caractéristique de ce secteur presque entièrement voué à l'agriculture intensive est la relative abondance, sur les talus routiers et en bordure des champs, d'espèces thermophiles neutrophiles à calciclines telles que la Gesse tubéreuse (<i>Lathyrus tuberosus</i>) . Bien que, dans ce contexte, les bois jouent de manière indéniable un rôle de refuge, ils n'offrent pas les conditions idéales pour toutes les espèces potentielles du secteur en raison de l'importante rudéralisation qu'ils subissent ou ont subi avec les nombreuses plantations de diverses essences non indigènes. Au total, la ZNIEFF accueille 7 espèces et seulement 3 végétations déterminantes, ce qui est faible pour une ZNIEFF de cette surface. Cette ZNIEFF accueille le Demi-deuil (<i>Melanargia galathea</i>) sur les talus secs préservés des intrants azotés. Même si l'espèce est considérée comme peu commune en région (HAUBREUX [coord.], 2009), les milieux qui l'abritent que sont les formations végétales sèches sont dignes d'intérêt, particulièrement dans le Cambrésis.

Tableau 12. Liste des zonages d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
310009334 Bocage de Prisches et Bois de Toillon	8,8 km au nord-est de la ZIP	Bocage encore bien structuré, tant par la densité du réseau de haies que par la diversité des structures de ces haies. Malgré le maintien de prairies mésophiles à longuement inondables du fait de cette topographie et de ce réseau hydrographique développé, le maintien de prairies mésotrophiles est de plus en plus relictuel (prairies pâturées extensivement de <i>Oenanthe fistulosae</i> notamment). Aussi, les prospections de cette ZNIEFF ayant été axées sur la flore en 2009, une meilleure connaissance des végétations nécessiterait des prospections complémentaires. La flore déterminante de ZNIEFF compte 11 espèces notées après 1990 et 7 en 1987 qui restent à confirmer, parmi lesquelles <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Scrophularia umbrosa</i> , <i>Oenanthe fistulosa</i> , <i>Senecio aquaticus</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> qui caractérisent bien ce bocage. Cette ZNIEFF accueille dix espèces de faune déterminantes dont quatre Lépidoptères liés aux lisières et aux boiselements clairsemés, deux Odonates, trois Amphibiens et un Orthoptère.
310013253 Bois de Vendegies-au-Bois-le-Duc et bocage relictuel entre Neuville-en-Avesnois et Bousies	9,5 km au nord-est de la ZIP	Secteur bocager relictuel assez dégradé, mais présentant encore quelques prairies complantées de vergers et des vestiges du réseau de haies vives, aux structures typiques du bocage de l'Avesnois et de la Thiérache, avec en particulier de remarquables lignes de charmes taillés en têtards, associés à quelques bois de taille variable. Cet ensemble est parcouru de plusieurs ruisseaux en bordure desquels se rencontrent encore quelques prairies hygrophiles acidiphiles à Jonc à tépales aigus (<i>Juncus acutiflorus</i>). Le patrimoine floristique inventorié pour le moment est assez limité, avec sept espèces déterminantes de ZNIEFF recensées, toutes d'intérêt secondaire en Avesnois, à l'exception de <i>Saxifraga granulata</i> (vulnérable et protégé dans le Nord-Pas de Calais). Cette ZNIEFF est relativement peu prospectée pour la faune.
<i>ZNIEFF de type II</i>		
310013702 Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées	3,4 km au nord-ouest de la ZIP	La ZNIEFF correspond au massif forestier de la forêt de Mormal et aux zones bocagères attenantes, caractéristiques de l'Avesnois. La structure imperméable du sous-sol en fait un véritable château d'eau alimentant en eaux vives le pays Quercitain. Ainsi, divers cours d'eaux prennent en effet leur source dans la forêt de Mormal (Rhonelle, Aunelle...). D'autres forêts sont présentes comme la forêt domaniale de Bois l'Évêque qui est un massif complémentaire de la forêt domaniale de Mormal. En lisière de ces milieux forestiers se trouve un secteur bocager très original voué aux vergers principalement composés de hautes tiges. On y retrouve également des vestiges du réseau de haies vives, aux structures typiques du bocage de l'Avesnois et de la Thiérache, avec en particulier de remarquables lignes de charmes taillés en têtards. Cette ZNIEFF, présentant des milieux forestiers associés à des prairies bocagères, est composée par une mosaïque d'habitats. A cette grande diversité de milieux est associée une diversité d'espèces tant floristique que faunistique. Ainsi, 65 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF dont 26 protégées et 61 espèces faunistiques ont été recensées sur le site.

Tableau 12. Liste des zonages d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
310013731 Plaine alluviale de la Sambre en amont de Bachant	7 km au nord-est de la ZIP	Le système fluvial de la Sambre intègre toute une mosaïque d'habitats aux caractères écologiques marqués par la présence temporaire ou permanente de l'eau. Ce vaste ensemble écologique est encore dominé par de nombreuses prairies humides ponctuées de mares et d'étangs de chasse mais les vastes prairies de fauche inondables de jadis ont en grande partie disparu ; transformées en prairies pâturées permanentes voire en champs de maïs, elles sont aujourd'hui sillonnées par un réseau aquatique de drainage aux fossés de plus en plus larges. La plaine alluviale de la Sambre, bien qu'elle ait aujourd'hui perdu une partie de son originalité et de sa qualité phytocœnotique et floristique, n'en conserve pas moins un réel intérêt faunistique, écologique et paysager dans le contexte régional. Le maintien de pratiques agricoles diversifiantes associé à des variations fines de la topographie se traduit par l'existence d'un grand nombre d'habitats hygrophiles à aquatiques hébergeant tout un cortège d'espèces et de communautés végétales et animales peu communes à rares à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais voire de la France. On peut citer de nombreuses plantes aujourd'hui protégées voire menacées de disparition (Scorsonère humble ; Oenanthe à feuilles de Silaüs...), mais également beaucoup d'oiseaux appartenant aux listes rouges régionales et nationales des espèces d'oiseaux nicheurs rares et menacés (Traquet tarier, Bécassine des marais...). Cette plaine alluviale est également très attractive pour le stationnement des oiseaux aquatiques (Anatidés et Limicoles en particulier).
310013729 La Thiérache bocagère	9 km à l'est de la ZIP	La Thiérache bocagère s'étend à l'est de la vallée de la Sambre, entre Maroilles, Avesnes-sur-Helpe, Etroeungt et la frontière administrative avec le département de l'Aisne. Le bocage prairial de la Thiérache est un des deux seuls véritables ensembles bocagers de la région Nord-Pas-de-Calais, aux caractéristiques biogéographiques et historiques tout à fait originales par rapport à celles du bocage du Bas-Boulois. Des pratiques agricoles traditionnelles, bien que récentes (les plateaux étaient encore cultivés au XVème siècle) associées à une bonne diversité des conditions pédologiques et géomorphologiques se sont traduites par la différenciation de nombreux habitats herbacés et préforestiers conférant à cette petite région naturelle une très grande valeur paysagère et écologique. Des densités élevées et la richesse en certaines espèces particulières d'oiseaux sont à cet égard tout à fait remarquables quant à la qualité de ce bocage (haies aux structures variées, nombreuses prairies humides émaillées de mares et drainées de petits ruisseaux aux eaux de qualité...)
220120047 Bocage et forêt de Thiérache	9 km à l'est de la ZIP	Le secteur concerné rassemble les zones bocagères les mieux conservées de la Thiérache et les grands massifs forestiers qui leur sont liés. La limite départementale au nord, les affleurements primaires à l'est et la vallée de l'Oise au sud en constituent les principales limites. A l'ouest, une rupture paysagère nette marque la fin de la zone (passage aux zones de grandes cultures).

18 sites ont également été répertoriés entre l'aire d'étude intermédiaire (rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate) et l'aire d'étude éloignée (rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate) :

- 13 ZNIEFF de type I :
 - 310013372 Haute vallée de l'Escaut en amont de Crèvecœur-sur-l'Escaut
 - **310014031 Vallée de l'Ecaillon entre Beaudignies et Thiant**
 - 310007223 Forêt domaniale de Mormal et ses lisières
 - **310009336 Basse vallée de la Sambre entre l'Helpe Mineure et les étangs de Leval**
 - 310014126 Etangs et prairies humides de Landrecies
 - 310009337 Prairies humides de Maroilles et de Landrecies Nord
 - **310013730 Vallée de l'Helpe Mineure en aval d'Etroeungt**
 - 220005040 Forêt du Nouvion et ses lisières
 - 220013442 Vallée de l'Iron, d'Hannappes à Lavaqueresse
 - 220013440 Forêt du Regnaval, bois de Leschelles et de l'Epaissenoux
 - 220013472 Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny
 - 220013439 Vallée de l'Oise à l'aval de Guise, côte Sainte Claire et bois de Lesquielles-Saint-Germain
 - 220014005 Haute vallée de la Somme à Fonsommes

- 3 ZNIEFF de type II :
 - 310030103 Aérodrome de Niergnies
 - 220220026 Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte
 - 220320034 Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville

III.1.3 Autres zonages du patrimoine naturel

D'autres zonages du patrimoine naturel ont été recensés au sein de l'aire d'étude éloignée (mais en dehors de l'aire d'étude intermédiaire) :

- 1 réserve naturelle régionale « Prairies du Val de Sambre », à 16 km de la ZIP ;
- 3 sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels : la Falaise de Tupigny, les Prairies du Val de Sambre et le Château de Guise.
- 9 Espaces Naturels Sensibles (ENS), le plus proche « Falaise de Tupigny, Canal de la Sambre » étant situé à 12,5 km au la ZIP.

A noter qu'aucun zonage du patrimoine naturel de type APB (Arrêté Préfectoral de Biotope), RNN (Réserve Naturelle Nationale), réserve de biosphère UNESCO **ou encore ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) n'est situé au sein de l'aire d'étude intermédiaire ou au sein de l'aire d'étude élargie.**

III.1.4 Eléments identifiés comme devant être préservés en raison de leur intérêt paysager ou écologique dans le document d'urbanisme de la commune de Saint-Souplet

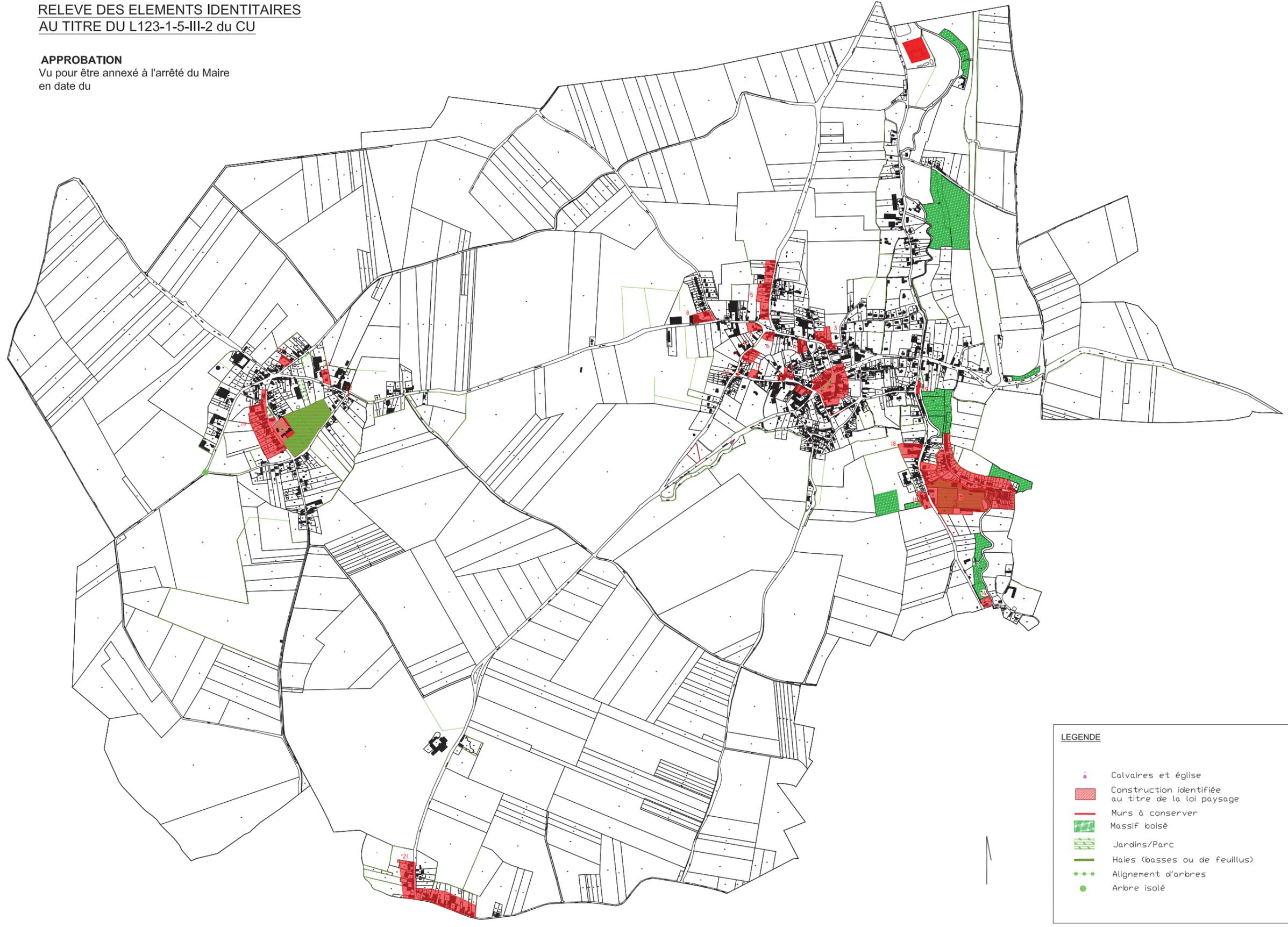
Plusieurs éléments ont été identifiés comme devant être préservés en raison de leur intérêt paysager ou écologique (haies, alignement d'arbres, etc.) dans le document d'urbanisme de la commune de Saint-Souplet. Ils sont indiqués sur la figure ci-après.

Aucun de ces éléments n'est concerné par le présent projet.

RELEVÉ DES ÉLÉMENTS IDENTITAIRES
AU TITRE DU L123-1-5-III-2 du CU

APPROBATION

Vu pour être annexé à l'arrêté du Maire
en date du



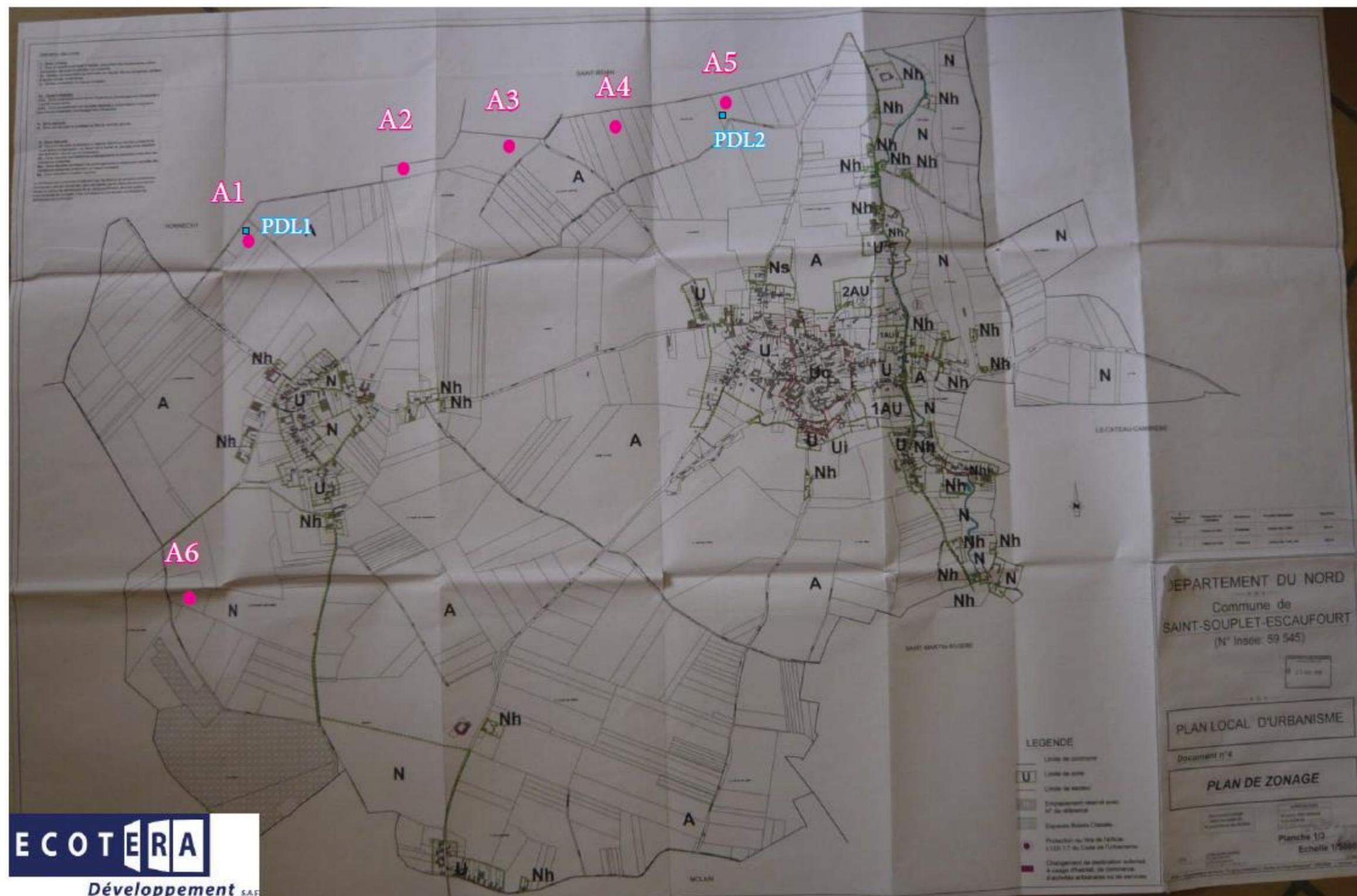
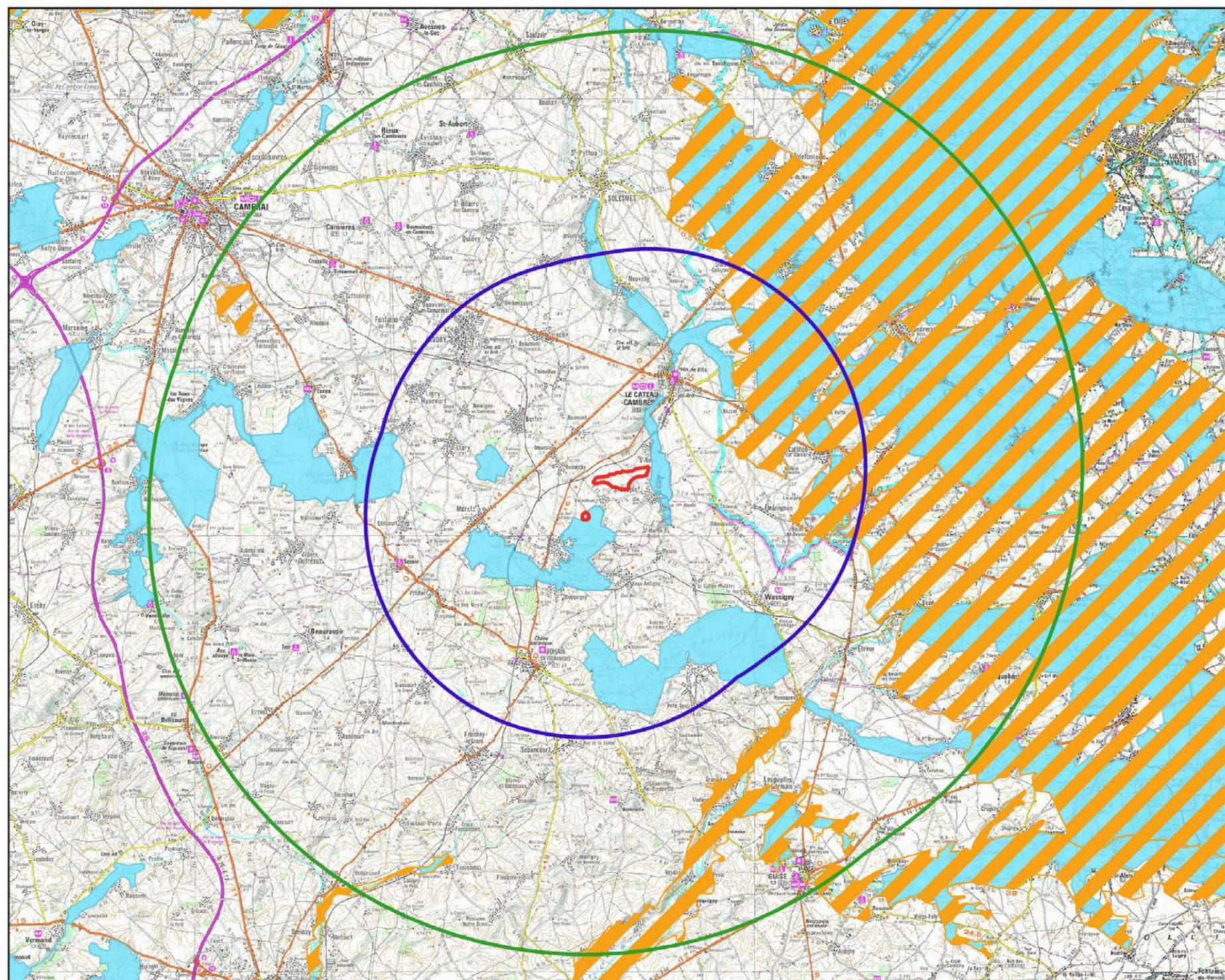


Figure 66 : Localisation des éoliennes et des postes de livraison du projet éolien de Mont de Bagny II sur le plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme de Saint-Souplet Escaufourt, approuvé le 13 novembre 2009



Localisation des zonages d'inventaire autour du projet

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée



0 5 10 15 km



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan100, ©DREAL Hauts-de-France
Cartographie : Biotope, 2017



III.2 Continuités écologiques

III.2.1 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.

III.2.2 Rappel du contexte régional

En Nord - Pas-de-Calais, le SRCE a pris le nom de Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB), pour marquer la continuité avec un Schéma Régional Trame Verte et Bleue (SR-TVB) pré-existant à l'obligation réglementaire d'établir dans chaque région un SRCE.

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

Ainsi, le SRCE-TVB présente des enjeux et objectifs à la fois au niveau de 10 « sous-trames milieux » et au niveau d'une vingtaine d'éco-paysages. En complément, le SRCE-TVB présente également des pistes d'actions en faveur des espaces à renaturer, afin d'améliorer la qualité globale de la matrice en termes de biodiversité.

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 écologiques : qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

III.2.3 Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport au SRCE-TVB

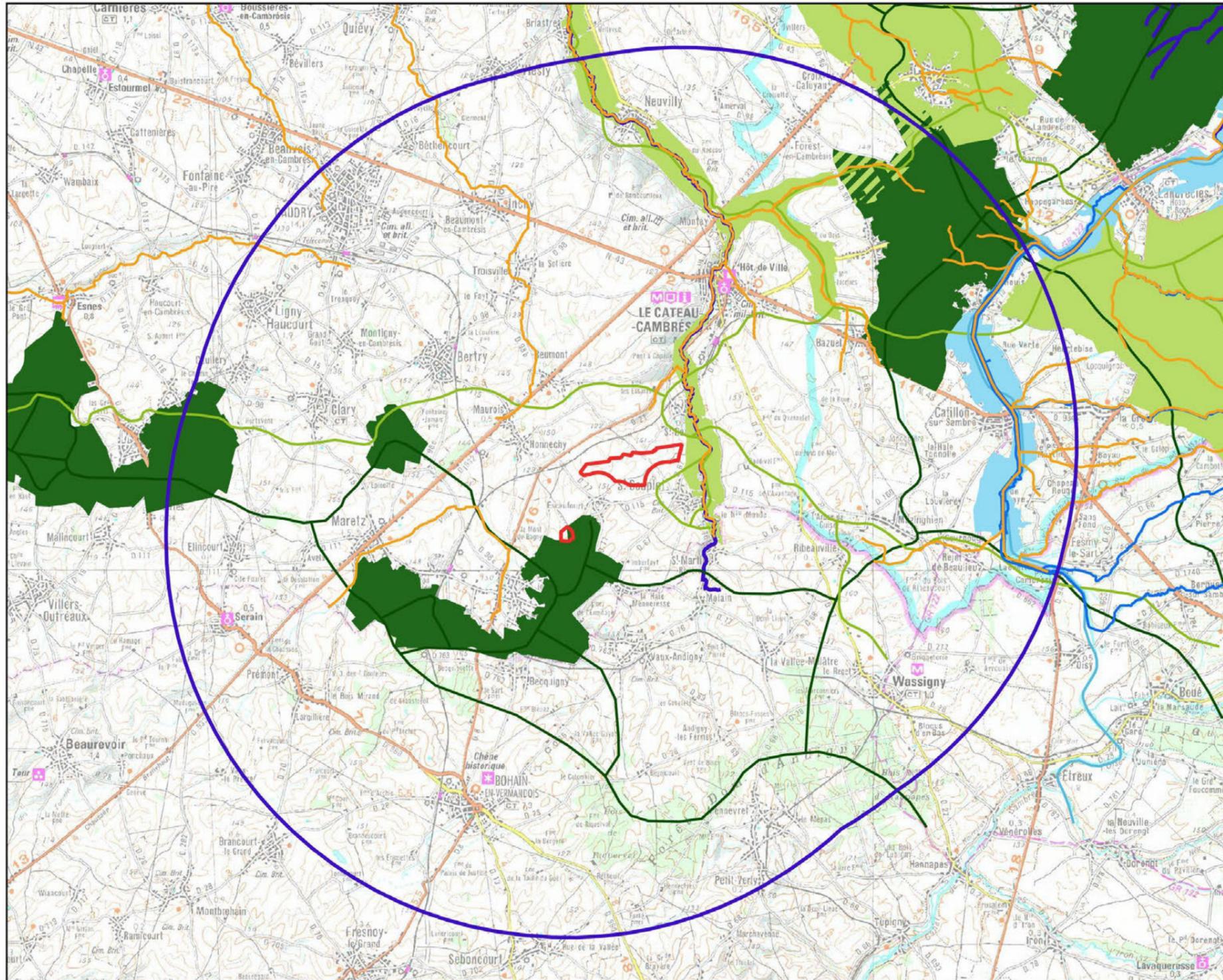
Le jugement du tribunal administratif de Lille du 26 janvier 2017 a conduit à l'annulation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de l'ancienne région du Nord-Pas-de-Calais. Toutefois, il reste intéressant d'étudier la position de la zone d'implantation potentielle du projet vis-à-vis des éléments constituant la trame verte et bleue régionale.

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique. Toutefois, plusieurs réservoirs de biodiversité (forestier, prairies/bocage, linéaire et autres milieux) ainsi que deux corridors écologiques (forestier et prairie/bocage) sont situés à proximité.



Localisation du projet par rapport au SRCE-TVB

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- Réservoirs biologiques**
- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Zones humides
- Réservoirs linéaires aquatiques
- Corridors écologiques**
- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Rivières
- Zones humides
- Bandes enherbées

© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan100, ©DREAL Hauts-de-France
Cartographie : Biotope, 2017



IV. Végétations et flore

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

L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate. Plusieurs grands ensembles de végétations y sont recensés :

- Les cultures intensives ;
- Les végétations prairiales des bords de voies de communication, des talus, des fossés et des prairies ;
- Les friches liées aux zones de dépôts, aux talus et aux fossés ;
- Les végétations arbustives et arborées des haies et arbres isolés ;
- Les végétations anthropiques des chemins et des routes...

Le tableau suivant précise, pour chaque type de végétation identifiée :

- Le grand type de végétation 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, Codes EUNIS et NATURA 2000) ;**
- **L'enjeu phytocoenotique, défini à dire d'expert.**

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

Enjeu très fort
Enjeu fort
Enjeu moyen
Enjeu modéré
Enjeu faible
Enjeu négligeable à nul

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Espèces typiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Etat de conservation	Enjeu écologique
Zones cultivées		120,5 ha	95,7 %		
Cultures intensives					
Typologie CORINE biotopes : 82.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : I1.1 ZH : pp Patrimonialité régionale : Non	Petite ciguë (<i>Aethusa cinapium</i>), Vulpin des champs (<i>Alopecurus myosuroides</i>), Betterave commune (<i>Beta vulgaris</i>), Colza (<i>Brassica napus</i>), Pomme de terre (<i>Solanum tuberosum</i>), Pois cultivé (<i>Pisum sativum</i>), Maïs commun (<i>Zea mays</i>), Laiteron des champs (<i>Sonchus arvensis</i>)...	120,5 ha	95,7 %	Mauvais	Faible
Végétations prairiales		2,2 ha	1,7 %		
Prairies mésophiles à usages mixtes (fauche et pâturage)					
Typologie CORINE biotopes : 38.2/38.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : E2.2/E2.8 ZH : NH. Patrimonialité régionale : Non	Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>), Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>), Ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), Gesse des prés (<i>Lathyrus pratensis</i>), Oseille des prés (<i>Rumex acetosa</i>), Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>), Houllque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>)...	2,2 ha	1,7 %	Mauvais	Modéré
Végétations de friches		1,5 ha	1,3 %		
Friches rudérales					
Typologie CORINE biotopes : 87.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : I1.53 ZH : NH. Patrimonialité régionale : Non	Bardane à petites têtes (<i>Arctium minus</i>), Pied-de-coq (<i>Echinochloa crus-galli</i>), Faux-liseron (<i>Fallopia convolvulus</i>), Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i>), Matricaire discoïde (<i>Matricaria discoidea</i>), Renouée persicaire (<i>Persicaria maculosa</i>), Moutarde des champs (<i>Sinapis arvensis</i>), Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i>)...	0,3 ha	0,3 %	Moyen	Faible

Tableau 13. Synthèse des végétations de l'aire d'étude immédiate

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Espèces typiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Etat de conservation	Enjeu écologique
Friches nitrophiles Typologie CORINE biotopes : 87.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : I1.53 ZH : NH. Patrimonialité régionale : Non	Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), Ortie royale (<i>Galeopsis tetrahit</i>), Grande ortie (<i>Urtica dioica</i>), Géranium découpé (<i>Geranium dissectum</i>), Lampsane commune (<i>Lapsana communis</i>), Prêle des champs (<i>Equisetum arvense</i>)... Espèces patrimoniales : -	1,2 ha	1,0 %	Moyen	Faible
Végétations arbustives et arborées		0,3 ha	0,2 %		
Haies et arbres isolés Typologie CORINE biotopes : 31.8/84.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : F3.1 ZH : pp. Patrimonialité régionale : Non	Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Rosier des haies (<i>Rosa canina</i>), Saule blanc (<i>Salix alba</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)... Espèces patrimoniales : -	0,3 ha ou 218 mètres linéaires	0,2 %	Moyen	Faible
Terrains anthropisés		1,4 ha	1,1 %		
Voies de communication (chemins et routes) et végétations prairiales associées Typologie CORINE biotopes : 38.2/87.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : E2.2/I1.53 ZH : NC. Patrimonialité régionale : Non	Agrostide capillaire (<i>Agrostis capillaris</i>), Cerfeuil des bois (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Lamier blanc (<i>Lamium album</i>), Bouton d'or (<i>Ranunculus acris</i>), Laiteron épineux (<i>Sonchus asper</i>), Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>), Sauge des bois (<i>Teucrium scorodonia</i>)... Espèces patrimoniales : -	1,4 ha	1,1 %	Moyen	Faible

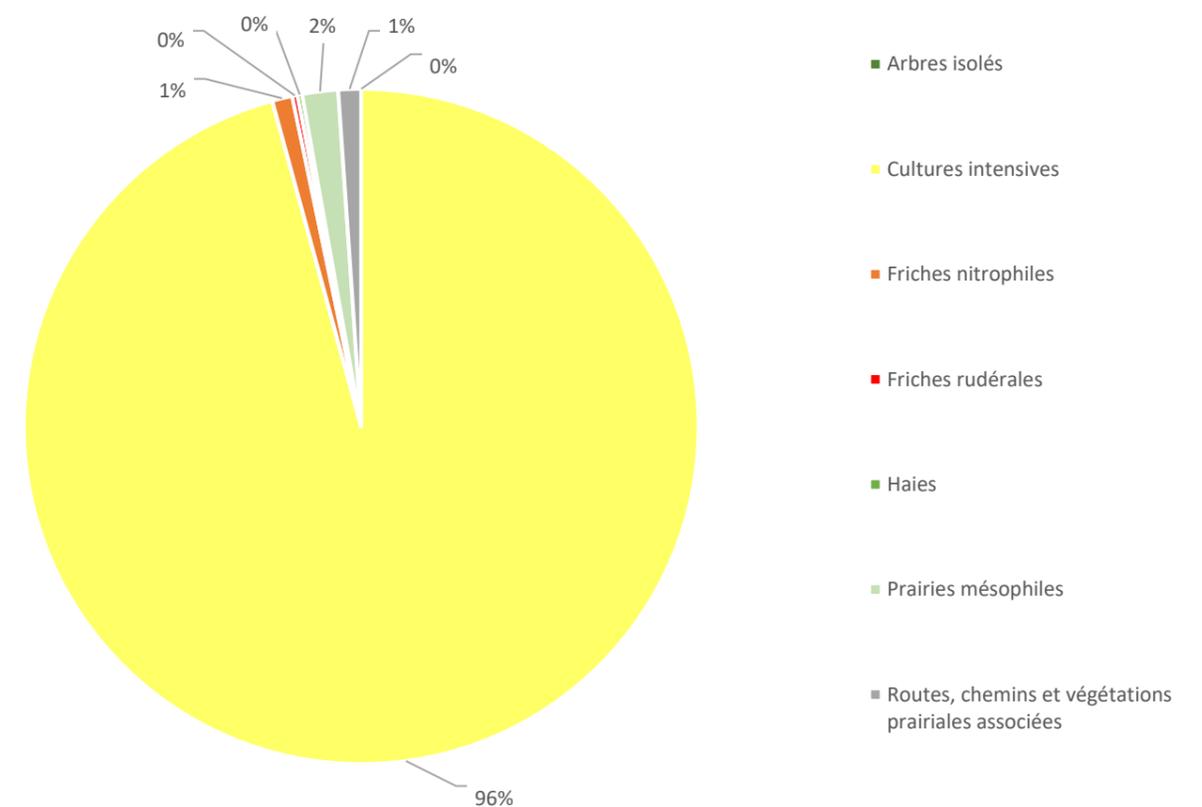


Figure 1 : Graphique représentant les proportions des grands ensembles de végétations au sein de l'aire d'étude rapprochée

Concernant les haies, précisons que plusieurs types ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate :

- Une haie arbustive basse et lâche, de 33 mètres linéaires ;
- 3 haies arbustives basses, pour un total de 125 mètres linéaires ;
- 2 haies arbustives basses avec des arbres de haut jet, pour un total de 260 mètres linéaires ;
- Une haie arbustive haute, de 200 mètres linéaires ;
- Une haie arbustive haute et arborée, de 200 mètres linéaires ;





Chemin prairial en cultures © Biotope



Prairie mésophile à usage mixte © Biotope



Talus en friche nitrophile au sein parcelles agricoles © Biotope



Haie en bordure de prairie © Biotope



Friche rudérale en zone de dépôts © Biotope



Cultures intensives © Biotope

Figure 2: Végétations observées sur l'aire d'étude immédiate © Biotope



Cartographie des habitats naturels

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Aire d'étude immédiate

Végétations

- Arbres isolés
- Cultures intensives
- Friches nitrophiles
- Friches rudérales
- Haies
- Prairies mésophiles
- Routes, chemins et végétations prairiales associées

Haies

- Arbustive basse et lâche
- Arbustive basse
- Arbustive basse avec des arbres de haut jet
- Arbustive haute
- Arbustive haute et arborée



0 150 300 450 m



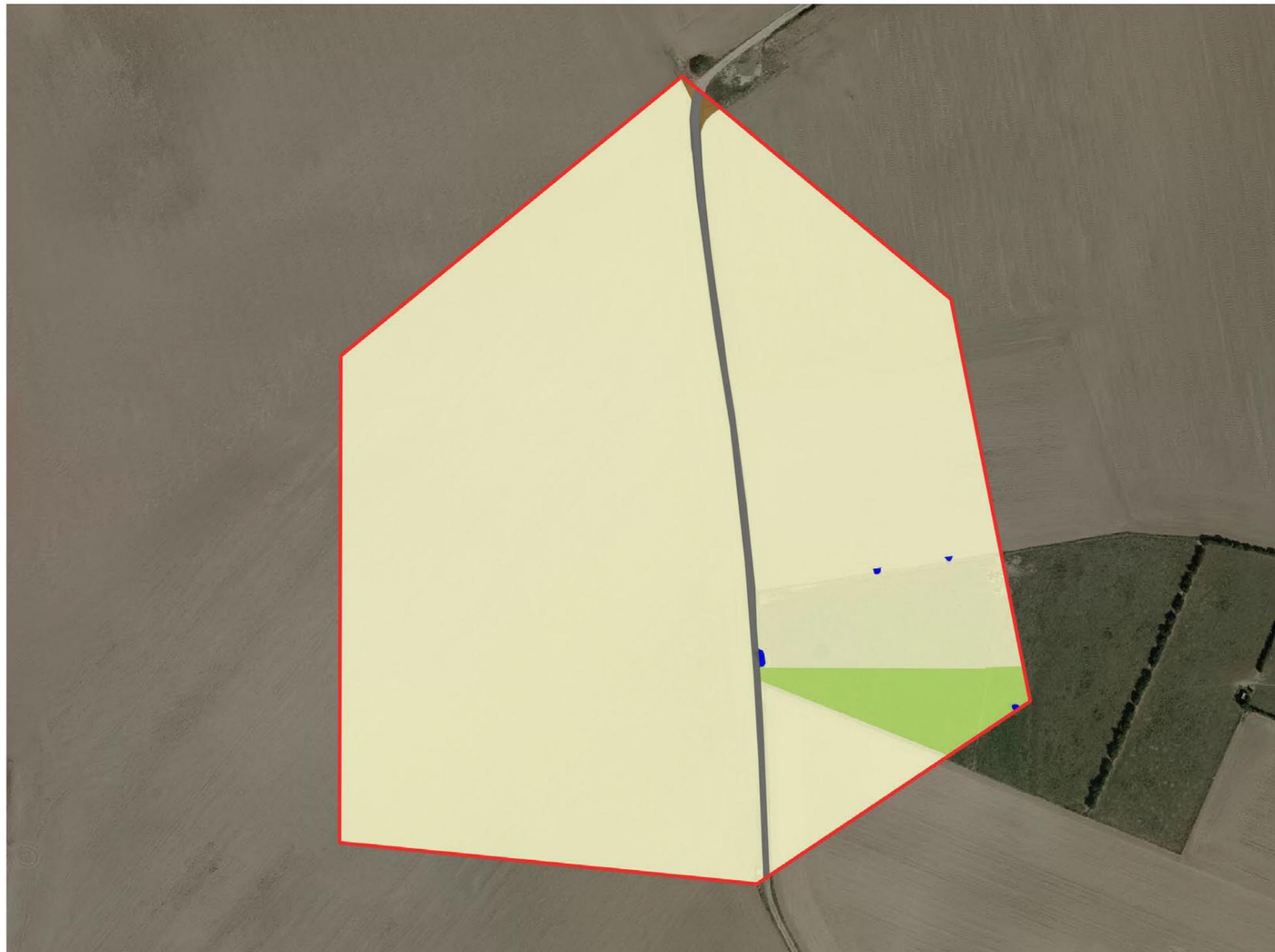
© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018





Cartographie des habitats naturels - zoom 1/4

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Aire d'étude immédiate

Végétations

Arbres isolés

Cultures intensives

Friches nitrophiles

Friches rudérales

Haies

Prairies mésophiles

Routes, chemins et végétations prairiales associées

Haies

Arbustive basse et lâche

Arbustive basse

Arbustive basse avec des arbres de haut jet

Arbustive haute

Arbustive haute et arborée



0 30 60 90 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018





Cartographie des habitats naturels - zoom 2/4

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Aire d'étude immédiate

Végétations

Arbres isolés

Cultures intensives

Friches nitrophiles

Friches rudérales

Haies

Prairies mésophiles

Routes, chemins et végétations prairiales associées

Haies

Arbustive basse et lâche

Arbustive basse

Arbustive basse avec des arbres de haut jet

Arbustive haute

Arbustive haute et arborée



0 50 100 150 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018





Cartographie des habitats naturels - zoom 3/4

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Aire d'étude immédiate

Végétations

Arbres isolés

Cultures intensives

Friches nitrophiles

Friches rudérales

Haies

Prairies mésophiles

Routes, chemins et végétations prairiales associées

Haies

Arbustive basse et lâche

Arbustive basse

Arbustive basse avec des arbres de haut jet

Arbustive haute

Arbustive haute et arborée



0 50 100 150 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018





Cartographie des habitats naturels - zoom 4/4

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Aire d'étude immédiate

Végétations

Arbres isolés

Cultures intensives

Friches nitrophiles

Friches rudérales

Haies

Prairies mésophiles

Routes, chemins et végétations prairiales associées

Haies

Arbustive basse et lâche

Arbustive basse

Arbustive basse avec des arbres de haut jet

Arbustive haute

Arbustive haute et arborée



0 50 100 150 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018



IV.2 Espèces végétales

Cf. Annexe 5. Liste des espèces végétales observées sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain 2016

120 taxons végétaux ont été observés au sein de l'aire d'étude.

IV.2.1 Flore indigène règlementée

Aucune espèce végétale protégée en Nord - Pas-de-Calais n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

IV.2.2 Flore indigène patrimoniale non règlementée

Aucune des espèces recensées n'est considérée comme patrimoniale en Nord - Pas-de-Calais.

IV.2.3 Flore exotique envahissante

Les espèces exotiques envahissantes peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région naturelle ; elles sont donc qualifiées d'espèces exotiques envahissantes.

Aucune espèce végétale d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude.

IV.3 Synthèse de l'expertise des végétations et de la flore

Le secteur d'étude est très majoritairement constitué d'openfield, avec quelques chemins longés de haies et un îlot central composé d'une pâture partiellement entourée de haies arbustives et de quelques arbres de haut jet.

*Ainsi, l'aire d'étude immédiate, d'environ 125 ha, est constituée de près de 96% de cultures qui représentent un enjeu phytocoenotique faible. Etant donné l'absence d'habitats patrimoniaux ou d'intérêt communautaire, **les enjeux du point de vue des habitats sont considérés comme faibles.***

*Parmi les 120 espèces végétales recensées sur l'aire d'étude, aucune n'est protégée ni patrimoniale. De plus, aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été recensée. **Les enjeux floristiques sont donc faibles.***

V. Avifaune en migration prénuptiale

La migration de printemps est souvent plus difficile à appréhender que la migration d'automne pour diverses raisons :

- Cette migration se produit sur une période plus courte (mi-février à mi-mai). A cette période, les oiseaux profitent souvent de vents favorables parcourant chaque jour de plus grandes distances qu'à l'automne et souvent à plus grande altitude. De plus, les oiseaux stationnent moins longtemps pour arriver au plus tôt sur leurs zones de reproduction ;
- L'axe privilégié se situe au centre de la France, contrairement à l'automne ou les flux de passereaux se concentrent souvent sur la frange côtière ;
- Elles concernent moins d'oiseaux à cause de la forte mortalité durant la précédente migration postnuptiale et l'hivernage ;
- Il est souvent difficile de différencier des migrateurs, de nicheurs déjà installés sur le site.

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

Cf. Annexe 6. 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 52 espèces, se répartissant en 7 groupes d'espèces migratrices principaux, sur l'aire d'étude rapprochée.

V.2 Espèces réglementées

V.2.1 Espèces d'intérêt européen

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

- Le Busard des roseaux ;
- la Gorgebleue à miroir ;
- la Grande Aigrette ;
- le Pluvier doré.

V.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 52 espèces recensées, **34 sont protégées à l'échelle nationale**. Les autres espèces sont chassables ou régulables.

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. [...] »

V.3 Espèces patrimoniales

Sont considérées comme patrimoniales les espèces non sédentaires 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 européenne dont le statut Europe est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » (BirdLife International, 2015) ;
- espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux de passages 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 » d'après 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 et n'ayant pas de comportement migrateur ne sont pas prises en compte ;

Au total, **9 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée**, en période de migration prénuptiale. Toutes ne stationnent pas au sein de l'aire d'étude immédiate, certaines ne font que survoler durant leur migration, d'autres stationnent sur la zone de projet et ses abords.

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

Tableau 14. Oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée							
Nom scientifique	Nom Français	PN	DOAI	Liste rouge européenne (Europe)	LR France Oiseaux de passage	Statut national migrateur	Détails de l'observation sur les aires d'étude
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X		Quasi-menacé	Données insuffisantes	Très commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée Quelques individus en stationnement ont été rencontrés au sein des cultures de l'aire d'étude. Des individus en migration active ont également été recensés. En raison de l'absence de rassemblement majeur pour une espèce considérée comme une migratrice très commune en France, celle-ci n'est pas reportée sur la cartographie.
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	X	X	Préoccupation mineur	-	Peu commun voir localement commun	Aire rapprochée Un individu en stationnement a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude.
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	Préoccupation mineur	Non applicable	Peu commun	Aire d'étude rapprochée Une observation de l'espèce a été réalisée : il s'agissait d'une femelle qui n'avait aucun comportement migratoire. Elle a été notée au sud de l'aire d'étude, en transit sur un axe est-ouest à une altitude d'environ 20 m au niveau du fond de vallée et de 5 m sur le plateau.
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule			Quasi-menacé	Non applicable	Sédentaire et commun	Aire rapprochée Un rassemblement de 9 individus a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude.
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	X	X	Préoccupation mineur	Non applicable	Peu commun	Aire d'étude rapprochée Un individu a été observé au sein de l'aire rapprochée, il s'agit probablement d'un des individus du couple nicheur observé en période de nidification.
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré		X	Préoccupation mineur	-	Localement commun	Aire d'étude rapprochée Un stationnement de 50 individus a été noté à proximité ouest de l'aire immédiate. L'autre observation correspond à un groupe de 250 oiseaux à une altitude de vol comprise entre 80 et 150 m.
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	X		Préoccupation mineur	Données insuffisantes	Peu commun	Aire d'étude rapprochée Un oiseau a été observé en stationnement au niveau d'une haie.
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	X		Préoccupation mineur	Préoccupation mineur	Peu commun	Aire d'étude rapprochée L'espèce a été entendue au sein d'une zone arbustive présente à proximité de l'aire immédiate.

Tableau 14. Oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée							
Nom scientifique	Nom Français	PN	DOAI	Liste rouge européenne (Europe)	LR France Oiseaux de passage	Statut national migrateur	Détails de l'observation sur les aires d'étude
<i>Vannellus vannellus</i>	Vanneau huppé			Vulnérable	Non applicable	Localement commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée 5 oiseaux en stationnement dans les cultures, ont été notés au sein des aires immédiate et rapprochée durant les passages d'avril 2016. Même si aucun comportement nicheur n'a été observé, signalons qu'il peut s'agir de futurs nicheurs locaux. Début mars 2017, le passage a permis de comptabiliser un rassemblement de 19 individus sur l'aire d'étude, à proximité des groupes de 17 et 400 oiseaux ont été observés.

Légende : les espèces en gras sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »

Les lignes sont colorées suivant les niveaux de sensibilité à l'éolien suivants :

PN : Protection nationale

DOAI : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

LR France Oiseaux de passage : Liste Rouge Nationale des oiseaux de passage

Très fort
Fort
Moyen
Faible
Très faible



Vanneau huppé (©Biotope, photo prise hors site)



Busard des roseaux (©Biotope, photo prise hors site)

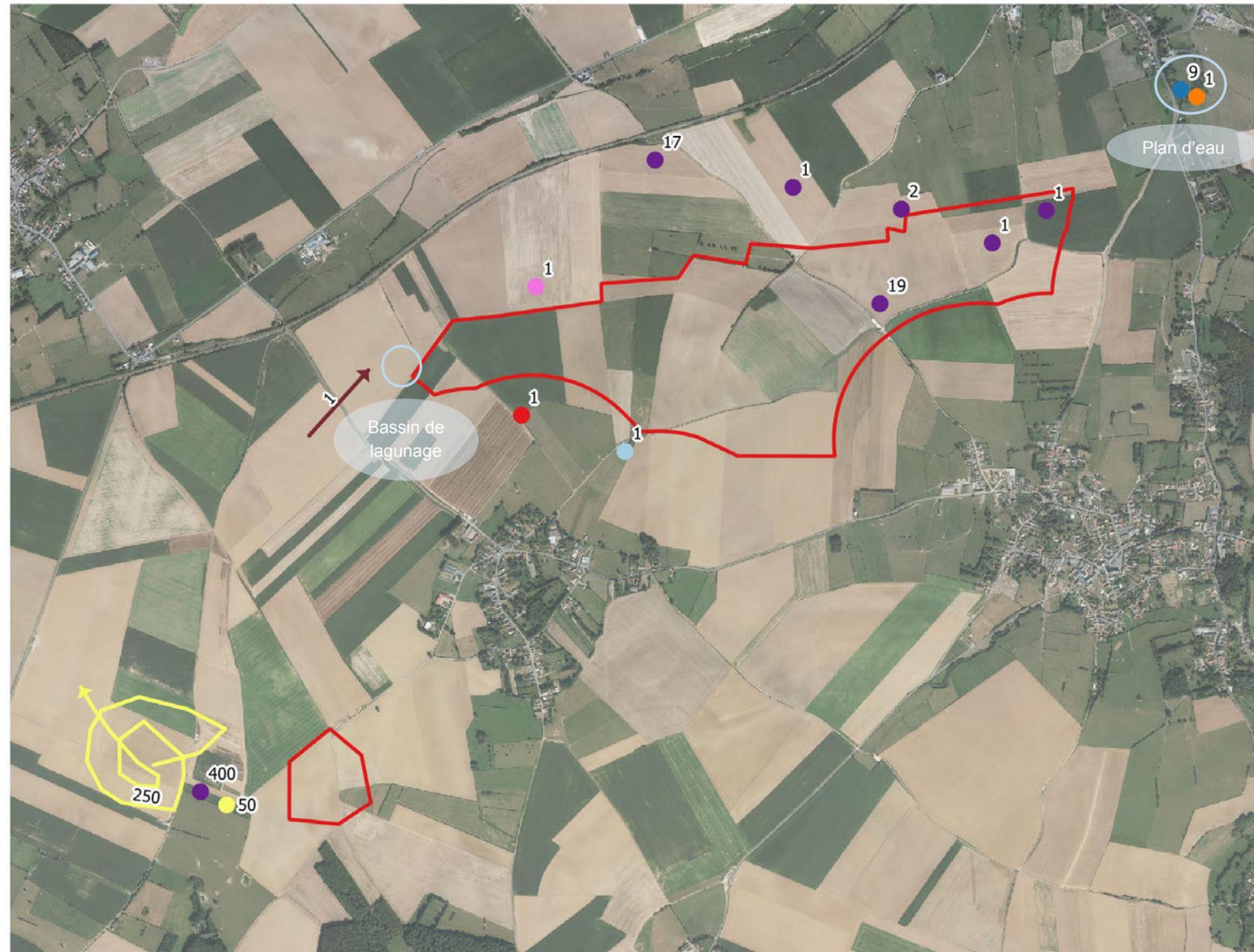


Tarié des prés (©Biotope, photo prise hors site)



Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet d'extension du parc éolien de Mont de Bagny II



Légende

Espèces en stationnement

- Fauvette babillarde
- Foulque macroule
- Gorgebleue à miroir
- Grande aigrette
- Pluvier doré
- Tarier des prés
- Vanneau huppé

Espèces en transit

- Busard des roseaux
- Pluvier doré
- Aire d'étude immédiate



0 200 400 600 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN ortho® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2017)
Cartographie : Biotope, 2017



V.4 Analyse de la migration prénuptiale

Aucun axe de migration prénuptiale n'a pu être déterminé sur le site. Il est probable que ce flux soit diffus et dispersé sur l'ensemble de l'aire d'étude.

V.4.1 Groupes d'espèces recensés

7 groupes d'espèces ont été recensés sur l'aire d'étude rapprochée :

Groupes d'espèces	Nombre d'espèces	Espèces principales
Anatidés	1	Canard colvert
Ardéidés	2	Héron cendré
Limicoles	1	Vanneau huppé
Phalacrocoracidés	1	Grand Cormoran
Rapaces diurnes	3	Faucon crécerelle
Colombidés	1	Pigeon ramier
Passereaux	23	Pipit farlouse, Bergeronnette printanière, Hirondelle rustique, Etourneau sansonnet

Les 9 autres espèces ne sont pas migratrices ou n'ont pas été observées avec des comportements de migrateur.

V.4.2 Analyse des mouvements prénuptiaux 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 au sein de l'aire d'étude rapprochée

- Un vol de 4 Grands Cormorans a été observé à proximité ouest de l'aire d'étude immédiate, à une hauteur de 80 mètres.
- Chez les limicoles, deux espèces sont présentes mais seul le Pluvier doré a été noté en vol : un groupe de 250 individus tournant à proximité ouest de l'aire d'étude, à une altitude variant entre 80 et 150 mètres.
- Les déplacements de Héron cendré ne sont pas apparentés à de la migration. Toutefois, un total de 5 individus a été observé en vol, à des altitudes comprises entre 5 et 70 mètres.
- Les déplacements de rapaces (Busard des roseaux, Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle) concernent essentiellement des oiseaux en transit. En effet, aucun rapace migrateur n'a été noté. Pour ce groupe, les hauteurs de vols ne sont pas supérieures à 20 mètres.

- Les mouvements de Pigeon ramier, correspondant principalement à des déplacements locaux, ont été notés pour des altitudes de vol n'excédant pas 30 mètres. En migration, l'altitude est plus importante, de l'ordre d'une centaine de mètres.
- De manière générale, des mouvements de passereaux ont été observés, de façon diffuse, sur l'aire d'étude, à des altitudes comprises entre 1 et 30 mètres de hauteur.

Les zones de stationnement de l'avifaune

- Concernant les anatidés et rallidés, le Canard colvert a été observé dans les bassins de lagunage présents à l'ouest de l'aire d'étude et dans le plan d'eau au nord-est de la zone de projet. Les espèces de rallidés ont été notées au sein du même plan d'eau.
- Pour les ardéidés, Grande Aigrette et Héron cendré sont rassemblés dans le même plan d'eau.
- Chez les limicoles, les deux espèces présentes ont été observées en stationnement :
 - En avril 2016, le Vanneau huppé a été observé en faible nombre (1 à 2 individus isolés), avec des déplacements locaux, entre les parcelles, et à des hauteurs de vol n'excédant pas 15 mètres. Début mars 2017, plusieurs groupes ont été notés : 19 individus dans une culture de l'aire immédiate, 17 individus à proximité nord de l'aire immédiate et 400 oiseaux en stationnement à proximité ouest de l'aire immédiate.
 - Le Pluvier doré a été observé en stationnement à proximité ouest de l'aire immédiate, avec 50 individus dans une culture.
- Chez les passereaux, un rassemblement notable d'au moins 300 Grives litornes a été noté dans les prairies situées à proximité sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.

V.4.3 Comportements à risque concernant l'avifaune migratrice

A cette période, les oiseaux concernés par des comportements à risque sont :

- Le Pluvier doré, l'unique groupe observé en vol à proximité ouest de l'aire d'étude évoluant à une altitude comprise entre 80 et 150 mètres.
- Le Héron cendré, avec des vols en transit local effectués à une altitude comprise entre 5 et 70 mètres.
- Le Pigeon ramier, avec les quelques individus migrateurs volant à une altitude d'une centaine de mètres.

V.5 Synthèse concernant l'avifaune en période de migration prénuptiale

Parmi les 52 espèces identifiées, en période de migration prénuptiale, au sein de l'aire d'étude rapprochée, 34 sont protégées en France et 9 sont patrimoniales, dont 4 d'intérêt communautaire : le Busard des roseaux, la Grande Aigrette, la Gorgebleue à miroir et le Pluvier doré.

La majorité des espèces migratrices observées appartient au groupe des passereaux. Toutefois, et malgré la proximité d'une voie de déplacement principale pour l'avifaune correspondant à la vallée de la Selle, la migration active est faible et diffuse sur l'aire d'étude.

Des zones de stationnement notables pour les limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré) ont été notées à proximité ouest de l'aire d'étude immédiate.

A cette période, des comportements à risque ont été mis en avant pour le Héron cendré, le Pluvier doré et le Pigeon ramier.

VI. Avifaune en période de reproduction

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

Cf. Annexe 7. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 47 espèces, se répartissant en deux cortèges principaux, sur l'aire d'étude.

VI.2 Espèces réglementées

VI.2.1 Espèces d'intérêt européen

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

- le Busard des roseaux ;
- le Busard Saint-Martin ;
- le Faucon pèlerin ;
- la Gorgebleue à miroir.

VI.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 47 espèces recensées, **33 sont protégées à l'échelle nationale**. Les autres espèces sont chassables ou régulables.

VI.3 Espèces patrimoniales

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

- 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 », « rares », « en déclin », ou « localisées » ;
- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE)

19 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée en période de nidification.

Toutes ne nichent pas au sein de l'aire d'étude immédiate, certaines ne font que fréquenter la zone 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.



Linotte mélodieuse (©Biotope, photo prise hors site)



Bruant des roseaux (©Biotope, photo prise hors site)



Busard Saint Martin (©Biotope, photo prise hors site)



Chouette chevêche (©Biotope, photo prise hors site)

Tableau 16. Oiseaux nicheurs patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Prot	DO I	LR Nationale	Menace et rareté NPDC	Statut nicheur sur l'aire immédiate	Détails de l'observation sur les aires d'étude
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			NT	D ; AC	Nicheur probable	Aires immédiate et rapprochée 30 mâles chanteurs ont été répertoriés au sein des cultures (18 sur l'aire immédiate et 12 sur l'aire rapprochée).
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	X		NT	NM ; AC	Non nicheur	Aires immédiate et rapprochée L'espèce a été observée en vol et en alimentation au-dessus de l'aire d'étude. Il est fort probable que l'espèce niche au sein des habitations situées dans l'aire rapprochée. Les observations ayant été effectuées lors du premier passage, il peut également s'agir d'oiseaux en migration pré-nuptiale.
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		LC	L ; C	Non nicheur	Aires immédiate et rapprochée L'espèce a été observée en vol uniquement au-dessus de l'aire d'étude et à ses abords, à une altitude comprise entre 20 et 30 mètres.
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche	X		LC	D ; AC	Nicheur probable	Aire immédiate et rapprochée 1 mâle chanteur a été entendu, dans l'aire d'étude immédiate, au sein d'un milieu semi-ouvert. Un individu a également été observé sur le pignon d'un bâtiment, dans le hameau d'Escaufourt.
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		VU	NM ; AC	Nicheur probable	Aire immédiate et rapprochée 11 mâles chanteurs ont été entendus au sein de milieux semi-ouverts (5 sur l'aire immédiate et 6 sur l'aire rapprochée).
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X		NT	L ; C	Non nicheur	Aire immédiate et rapprochée Quelques observations d'oiseaux, en vol à basse altitude (<15 m), s'alimentant au-dessus des cultures. L'espèce ne niche pas dans l'aire d'étude et ses abords immédiats.
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	NT	NM ; C	Nicheur probable	Aire immédiate et rapprochée Deux observations de l'espèce ont été réalisées. Elles concernent un mâle et une femelle. Les deux oiseaux alternaient chasse et transit, à une altitude comprise entre 1 et 20 mètres. Aucun comportement nicheur n'a été noté.
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	LC	L ; C	Nicheur possible	Aire immédiate Une observation de l'espèce a été réalisée. Un mâle en transit a été observé à une altitude comprise entre 2 et 15 mètres. Aucun comportement nicheur n'a été noté.
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X		VU	D ; AC	Nicheur probable	Aires immédiate et rapprochée 9 mâles chanteurs ont été entendus au sein de milieux semi-ouverts (4 sur l'aire immédiate et 5 sur les abords).

Tableau 16. Oiseaux nicheurs patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Prot	DO I	LR Nationale	Menace et rareté NPDC	Statut nicheur sur l'aire immédiate	Détails de l'observation sur les aires d'étude
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X		EN	D ; PC	Nicheur probable	Aire rapprochée 1 mâle chanteur a été entendu au sein d'un milieu ouvert (culture de colza).
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	X	X	LC	- ; PC	Non nicheur	Aire immédiate 1 individu posé sur un piquet de clôture lors du premier passage. Aucun individu n'a été revu lors des passages suivants.
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X		NT	NM ; C	Nicheur probable	Aire rapprochée 3 individus ont été observés en vol stationnaire de chasse au-dessus de prairies à proximité de l'aire d'étude immédiate, à une altitude moyenne de 20 mètres.
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X		NT	D ; AC	Non nicheur	Aires immédiate et rapprochée L'espèce a été observée en vol, en alimentation au-dessus de l'aire d'étude. Il est fort probable que l'espèce niche au sein des habitations situées dans l'aire d'étude rapprochée.
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	X	X	LC	NM ; PC	Nicheur probable	Aire rapprochée 1 mâle chanteur a été entendu au sein d'un milieu ouvert (culture de colza).
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC	D ; AC	Nicheur certain	Aires immédiate et rapprochée 12 mâles chanteurs ont été répertoriés au sein des cultures (8 sur l'aire immédiate et 4 sur l'aire rapprochée).
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	X		NT	D ; AC	Nicheur probable	Aire rapprochée 2 à 3 mâles chanteurs ont été entendus au sein de milieux ouverts à semi-ouverts.
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	D ; AC	Nicheur possible	Aire rapprochée 1 mâle chanteur a été entendu au sein d'un milieu semi-ouvert.
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	X		NT	NM ; AC	Nicheur probable	Aire immédiate 2 mâles chanteurs ont été entendus au sein d'un milieu semi-ouvert.
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			NT	D ; C	Nicheur probable	Aires immédiate et rapprochée 3 couples sont présents au sein des cultures de l'aire immédiate et 3 autres sont présents sur ses abords.

Légende : **les espèces en gras sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »**

Les lignes sont colorées suivant les niveaux de sensibilité à l'éolien suivants :

Protec. : Protection nationale

DOI : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

LR Nationale : Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs

LC : Préoccupation mineure

NT : quasi-menacé

VU : vulnérable

EN : En danger

CR : **En danger critique d'extinction**

Menace et rareté NPDC : **Statuts de menace des oiseaux nicheurs et statut de rareté d'observation en Nord - Pas-de-Calais**

LC : Préoccupation mineure

C : Commun

L : Localisé

AC : Assez commun

D : En déclin

PC : Peu commun

EN : En danger

AR : Assez rare

Statut nicheur sur l'aire immédiate déterminé selon les critères définis par le Comité Européen de l'Atlas Ornithologique (EOAC) :

Nicheur certain : **Les observations permettent d'affirmer sans** aucune ambiguïté une reproduction en cours (adultes couvant, nourrissage, jeunes à l'envol...) voire terminée depuis peu (nids vides avec coquilles d'oeufs, etc.)

Nicheur probable : Des indices de cantonnement et/ou de nidification ont été relevés, mais sans que la reproduction proprement dite soit attestée.

Cette désignation s'utilise souvent en début de période de reproduction (formation des couples, parades, construction de nids, etc.) ou lors des préparatifs de secondes ou troisièmes nichées de certaines espèces

Nicheur possible : Oiseaux détectés en période de reproduction dans un site favorable par une simple observation ou **par l'audition du chant**. Cette

désignation s'utilise souvent en début de période, mais également en cas **d'absence de preuves de présence** prolongée dans un même site ou de comportements et indices plus précis à tout moment durant la saison de reproduction de l'espèce. **L'habitat dans lequel l'observation est réalisée** est favorable à la reproduction.

Très fort
Fort
Moyen
Faible
Très faible

Type de cortège	Milieux représentés	Espèces patrimoniales	Espèces principales	N° des points IPA
Milieux ouverts	Cultures	Alouette des champs, Bruant des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Gorgebleue à miroir, Hirondelle rustique, Martinet noir, Mouette rieuse, Perdrix grise, Vanneau huppé	Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer	2 ; 4 ; 5 ; 8 ; 9
Milieux semi-ouverts	Cultures, haies	Bruant jaune, Linotte mélodieuse	Bruant jaune, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse	1 ; 3 ; 6 ; 10 ; 11 ; 12 ; 14
	Bocages	Chouette chevêche, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Tarier pâtre, Tourterelle des bois,	Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse	7 ; 13



Milieux semi-ouverts sur l'aire d'étude (©Biotope) : haies et prairies (à gauche), prairies et bocage dans le fond (à droite)

VI.4 Analyse des populations d'oiseaux

14 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée (selon la méthode IPA - Indice Ponctuel d'Abondance). Ces points d'écoute ont été répartis de façon homogène et dans le but de couvrir l'ensemble des milieux les plus représentatifs de l'aire d'étude immédiate.

L'inventaire réalisé a permis de distinguer 2 cortèges principaux sur l'aire d'étude immédiate, dont un divisé en deux sous cortèges. A ces espèces s'ajoutent les espèces ubiquistes qui peuvent être présentes dans une multitude de milieux (Faisan de Colchide, Troglodyte mignon,...).

A partir des points d'écoute réalisés, une cartographie de l'intérêt de chacun des points, représentant le paramètre de la richesse spécifique, a été réalisée. Les seuils nécessaires pour la caractérisation des niveaux d'intérêt sont basés sur les seuils naturels de Jenks.

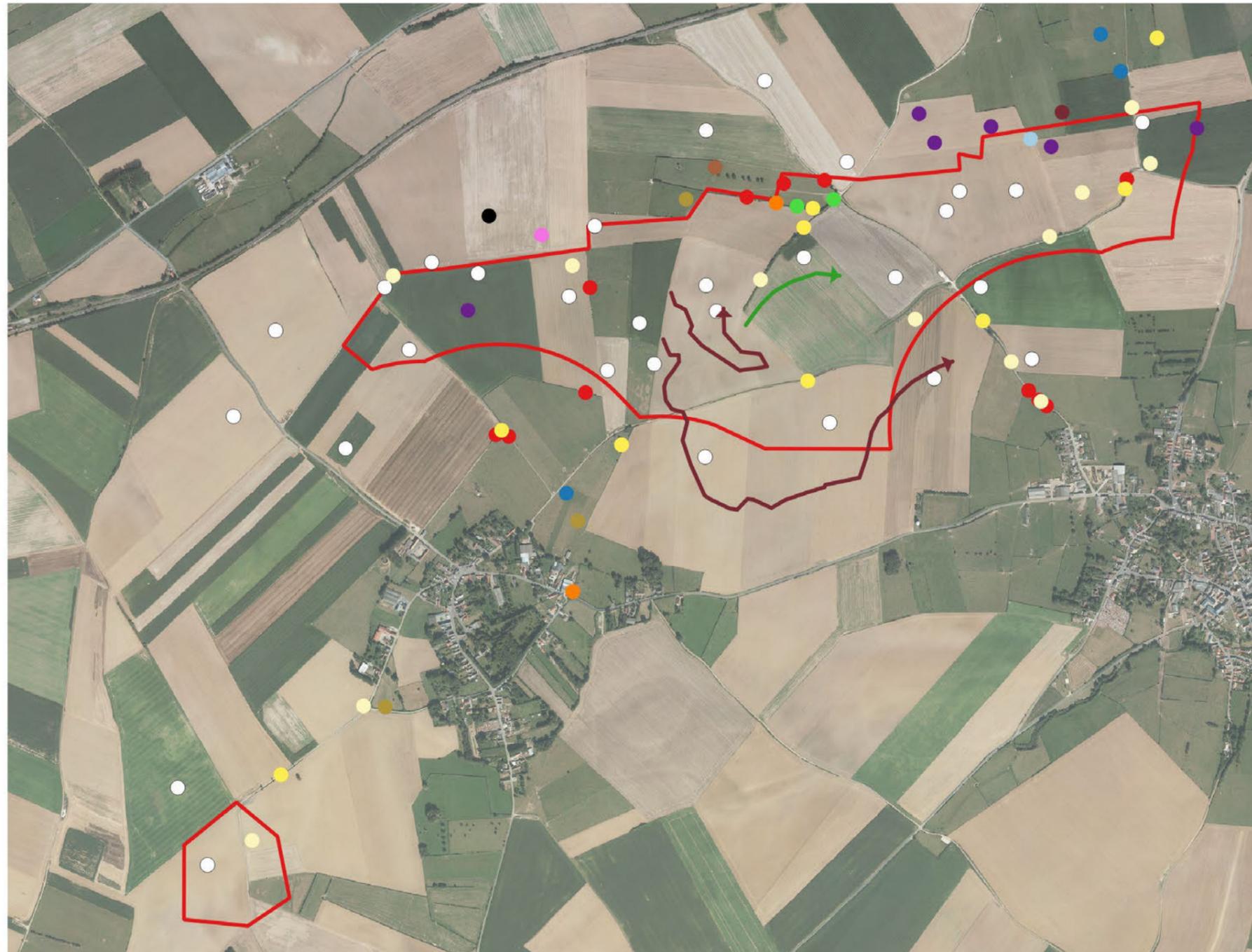


Milieux ouverts sur l'aire d'étude (©Biotope) : cultures



Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de reproduction

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Espèces cantonnées

- Alouette des champs
- Bruant des roseaux
- Bruant jaune
- Busard des roseaux
- Chouette chevêche
- Faucon crécerelle
- Faucon pèlerin
- Fauvette des jardins
- Gorgebleue à miroir
- Linotte mélodieuse
- Perdrix grise
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Vanneau huppé

Espèces en transit

- ➔ Busard des roseaux
- ➔ Busard Saint-Martin
- ▭ Aire d'étude immédiate



0 200 400 600 m

© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN ortho® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2016





Diversité spécifique par point d'écoute

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Diversité par point d'écoute

- 2 - 4 espèces
- 5 - 6 espèces
- 7 - 10 espèces
- 11 - 14 espèces
- Aire d'étude immédiate



0 200 400 600 m

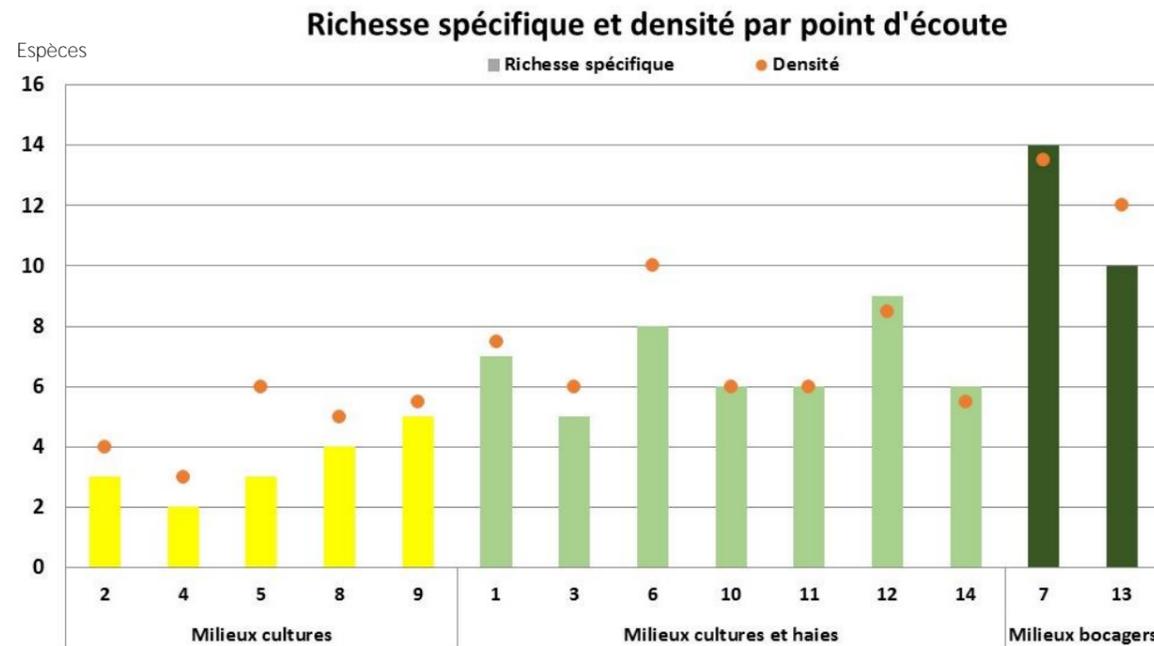
© Biotope - Tous droits réservés - Sources : PPIGE ® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2016



L'analyse des 14 points d'écoute met en évidence quelques traits caractéristiques du cortège avifaunistique local :

- Les points situés en milieu bocager (7 et 13) sont les plus riches, ils possèdent une diversité spécifique et une densité forte, 10 à 14 espèces fréquentent ces milieux en période de nidification.
- Les points localisés dans les milieux semi-ouverts, ont une diversité moyenne, **c'est le cas des points 1, 6 et 12**. Quatre autres points situés dans le même type de milieux, possèdent une diversité plus faible (points 3, 10, 11, 14). La différence entre ces points semble être liée au type de milieux semi-ouverts, les premiers points (6 et 12 notamment) correspondent à des secteurs se rapprochant des milieux bocagers ou de haies plus larges.
- Dans les milieux ouverts composés de cultures (points 2, 4, 5, 8, 9), la richesse spécifique est faible à très faible. Cette variation peut-être liée à la présence de micro-habitats (talus enherbé, tas de fumier, ...), **permettant à des espèces différentes de s'installer**.

Un graphique comparant les points d'écoutes a été réalisé afin de mettre en évidence les variations de richesse spécifique et de densité en fonction des types de milieux :



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

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

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

- **Des déplacements de rapaces ont été observés au sein de l'aire d'étude et ses abords, et concernent plusieurs espèces :**
 - Le Faucon crécerelle a été régulièrement observé, en densité relativement faible, sur les abords de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, **cette espèce pourrait être amenée à chasser au sein de l'aire d'étude. En activité de chasse**, le Faucon crécerelle évolue à différentes altitude (1 à 30 m), avec une moyenne de 20 mètres.
 - Le Busard des roseaux a été observé à deux reprises. Les vols en activité de chasse ont lieu à basse altitude (1 à 10 m). En transit, les oiseaux ont atteint 20 mètres.
 - Concernant le Busard Saint-Martin, une **unique observation a été réalisée. L'individu était en transit** à une altitude comprise entre 2 et 15 mètres.
- Sur le site, la Mouette rieuse a été observée de façon occasionnelle. Son altitude de vol observée est basse (inférieure à 15 mètres), mais il pourrait **arriver que l'espèce atteigne des hauteurs plus importantes**.
- Le Héron cendré **traverse régulièrement l'aire d'étude**, sur un axe est-ouest. Lors de ce transit, **l'altitude moyenne est de 30 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 30 à 60 mètres. Un autre passereau pouvant avoir des comportements à risque est le Martinet noir puisque lors de ces déplacements il peut voler entre 40 et 100 mètres.

VI.6 Synthèse concernant l'avifaune nicheuse

Parmi les 47 espèces observées en période de reproduction, sur l'aire d'étude rapprochée, 33 sont protégées en France et 19 sont patrimoniales, dont 4 d'intérêt communautaire : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin et la Gorgebleue à miroir.

L'analyse des points d'écoute met en évidence que les points les plus riches sont situés en milieux bocagers. Les milieux semi-ouverts ont une richesse spécifique moyenne à faible et les points effectués en milieux ouverts (cultures) ont une diversité spécifique faible à très faible.

58% des espèces patrimoniales observées dans l'aire d'étude immédiate fréquentent les milieux ouverts pour se reproduire, s'alimenter et/ou se reposer.

Concernant les comportements à risque, ceux-ci sont principalement à noter pour le Faucon crécerelle, le Héron cendré, l'Alouette des champs et le Martinet noir.

VII. Avifaune en migration postnuptiale

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

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

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 49 espèces, se répartissant en 8 groupes **d'espèces principaux**, sur l'aire d'étude rapprochée.

VII.2 Espèces réglementées

VII.2.1 Espèces d'intérêt européen

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

- Le Busard des roseaux ;
- le Faucon émerillon.

VII.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 49 espèces recensées, **33 sont protégées à l'échelle nationale**. Les 16 autres espèces sont chassables ou régulables.

VII.3 Espèces patrimoniales

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

- espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux de passages en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » (UICN, 2011) ;
- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- espèces inscrites à la liste rouge européenne dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » (BirdLife International, 2015) ;
- espèces dont le statut migrateur 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 que :

- en l'absence de statut régional migrateur, ce niveau n'a pas été pris en compte ;
- les espèces sédentaires et n'ayant pas de comportement migrateur ne sont pas prises en compte ;

7 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période de migration postnuptiale.

Toutes ne stationnent pas au sein de l'aire d'étude immédiate, certaines ne font que la survoler durant leur migration, d'autres stationnent sur la zone de projet et ses abords.

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

Tableau 18. Oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée							
Nom scientifique	Nom Français	PN	DOAI	Statut et menace en Europe	LR France Oiseaux de passage	Statut national migrateur	Détails de l'observation sur les aires d'étude
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X	-	Quasi-menacé	Données insuffisantes	Très commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée Des individus en migration active ont été recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude sans concentration remarquable. Quelques individus en stationnement ont été rencontrés au sein des cultures de l'aire d'étude, mais sans rassemblement majeur. En raison de l'absence de rassemblement majeur pour une espèce considérée comme une migratrice très commune en France, celle-ci n'est pas reportée sur la cartographie.
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	Préoccupation mineure	Non applicable	Peu commun	Aire d'étude rapprochée 1 oiseau en transit en direction du nord est à 15 m d'altitude.
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	X	X	Préoccupation mineure	Non applicable	Peu commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée Un individu a été observé en vol chassant des passereaux, durant sa chasse, son altitude de vol a oscillé entre 20 et 80 m d'altitude. Sa direction suivait celle des passereaux : le sud ouest.
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	X	-	Préoccupation mineure	Non applicable	Peu commun	Aire d'étude rapprochée 1 individu a été observé en stationnement à proximité du nord est de l'aire d'étude immédiate.
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	-	Préoccupation mineure	Non applicable	Commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée 2 individus ont été observés en vol en direction du sud ouest à une altitude comprise entre 10 et 15 m.
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	-	Vulnérable	Non applicable	Très commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée Plusieurs petits stationnements ont été notés (1 à 9 individus) au niveau des haies notamment, aucun rassemblement majeur n'a été observé pour cette espèce très commune en migration. Les déplacements migratoires de l'espèce durant la première heure après le lever du jour ont lieu de façon uniforme sur l'aire d'étude, sans concentration particulière pour cette espèce très commune, ils ne seront pas reportés sur la cartographie.

Tableau 18. Oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée							
Nom scientifique	Nom Français	PN	DOAI	Statut et menace en Europe	LR France Oiseaux de passage	Statut national migrateur	Détails de l'observation sur les aires d'étude
<i>Vanelus vanelus</i>	Vanneau huppé	-	-	Vulnérable	Non applicable	Localement commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée Plusieurs stationnements de l'espèce ont été notés au sein de l'aire immédiate et ses abords, ces rassemblements peuvent être considérés comme faible à moyen : 17, 24, 44 et 102 individus. 3 groupes en vol, plus ou moins importants ont été observés (120, 260 et 350 individus), mais aucun ne semble correspondre à de la migration active. Ces observations ont été effectuées durant les 3 passages.

Légende : les espèces en gras sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »

Les lignes sont colorées suivant les niveaux de sensibilité à l'éolien suivants :

PN : Protection nationale

DOAI : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

LR France Oiseaux de passage : Liste Rouge Nationale des oiseaux de passage

Très fort
Fort
Moyen
Faible
Très faible



Faucon émerillon (©Biotope, photo prise hors site)



Faucon hobereau (©Biotope, photo prise hors site)



Grive mauvis (©Biotope, photo prise hors site)



Tourterelle des bois (©Biotope, photo prise hors site)





Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Espèces en stationnement

- Faucon hobereau
- Grive mauvis
- Vanneau huppé

Espèces en transit

- ➔ Busard des roseaux
- ➔ Faucon émerillon
- ➔ Tourterelle des bois
- ➔ Vanneau huppé
- Aire d'étude immédiate

© Biotope - Tous droits réservés - Sources : © PPIGE ortho® (2012), © Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2016



VII.4 Analyse de la migration postnuptiale

La migration active sur l'aire d'étude a été peu visible : elle est diffuse car aucun élément géographique ne concentre la migration sur le plateau agricole. L'axe général des oiseaux migrateurs est nord-est-en direction du sud-ouest.

Il est possible que la principale voie migratoire présente à proximité de la zone de projet, à savoir la vallée de la Selle, située à environ 600 m de la zone de projet, concentre les oiseaux migrateurs.

VII.4.1 Groupes d'espèces migratrices

8 groupes d'espèces migratrices ont été notés. La majorité de celles-ci appartient au groupe des passereaux puisque plus de la moitié des espèces recensées appartient à cet ordre.

Tableau 19. Groupes d'espèces migratrices présents sur l'aire d'étude rapprochée

Groupes d'espèces migratrices	Nombre d'espèces	Espèces principales
Ardéidés	1	Héron cendré
Phalacrocoracidés	1	Grand Cormoran
Rallidés	1	Gallinule poule d'eau
Limicoles	2	Vanneau huppé
Laridés	1	Goéland brun
Rapaces diurnes	5	Faucon crécerelle, Buse variable
Colombidés	2	Pigeon ramier
Passereaux	28	Pipit farlouse, Etourneau sansonnet, Linotte mélodieuse, Alouette des champs, Pinson des arbres, Bergeronnette printanière

Les 8 autres espèces ne sont pas migratrices ou n'ont pas été observées avec des comportements de migrateur.

VII.4.2 Analyse des mouvements pré-nuptiaux 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 au sein de l'aire d'étude

- Les espèces de passereaux majoritaires en migration active sont le Pipit farlouse et l'Etourneau sansonnet. L'altitude moyenne de vol des passereaux semble être d'environ 25 mètres (comprise entre 2 et 50 m). Les passereaux évoluant le plus bas (2 m) sont les Hirondelles rustiques et ceux évoluant le plus haut sont les Pinsons des arbres (50 m).

- Lors des trois campagnes de suivi migratoire, deux déplacements de 2 et 3 Hérons cendrés ont été notés, au nord-est et au sud-ouest de l'aire d'étude, à une altitude comprise entre 30 et 50 mètres.
- Un groupe de 4 Grands Cormorans a été observé traversant l'ouest de l'aire d'étude sur un axe nord / sud, à une altitude d'environ 80 mètres.
- Concernant les limicoles, le Vanneau huppé n'a pas été observé en migration active, mais en déplacement local lors de ses haltes migratoires. Ainsi, pour cette espèce, les hauteurs de vol oscillent entre 150 et 300 mètres. Une autre observation concerne la Bécassine des marais, avec 2 individus observés en direction du sud-ouest, à une altitude de 20 mètres, au sud de l'aire d'étude.
- A cette période, des déplacements de Goéland brun ont été notés sur l'aire d'étude, essentiellement le matin, avec des effectifs faibles (< à 10 individus), à des altitudes comprises entre 5 et 20 mètres.
- Les déplacements de rapaces (Busard des roseaux, Buse variable, Faucon crécerelle et Faucon émerillon) concernent essentiellement des individus en transit local lors de leur migration. Les altitudes observées sont les suivantes : < 15 mètres pour le Busard des roseaux, < 20 mètres pour la Buse variable, entre 5 et 30 mètres pour le Faucon crécerelle et entre 20 et 80 mètres pour le Faucon émerillon observé en train de chasser des passereaux.
- Des déplacements de Pigeon ramier ont lieu au niveau de la voie ferrée, au nord de l'aire d'étude, à une altitude basse (< 20 m), correspondant à des déplacements locaux lors de leurs haltes migratoires. Concernant la Tourterelle des bois, son altitude de vol en migration active est de l'ordre de 15 mètres.

Les zones de stationnement de l'avifaune

- La Gallinule poule d'eau stationne dans les bassins de lagunage à proximité ouest de l'aire d'étude.
- Les seuls stationnements notables concernent les limicoles, avec le Vanneau huppé pour lequel des groupes de 24 et 44 individus, stationnant dans les cultures de l'aire d'étude, et des groupes de 17 et 102 individus, stationnant à proximité immédiate, ont été observés.
- Le Pigeon ramier stationne en faible nombre dans les haies, fourrés et boisements de l'aire d'étude et ses abords. Il fréquente également les cultures avoisinantes pour s'alimenter.
- Un individu de Faucon hobereau a été noté en stationnement à proximité nord de l'aire d'étude.
- Chez les passereaux, les groupes d'Alouette des champs stationnent de façon homogène dans les cultures à nue (lors des mois d'octobre et novembre). A cette époque, on rencontre également des groupes de fringilles (composés de Pinsons des arbres, Linottes mélodieuses, etc.), à proximité des milieux semi-boisés notamment. Le Pipit farlouse préfère stationner dans les cultures présentant un couvert végétal. Les turdidés (Grives litorne, mauvis et musicienne ; Merle noir) stationnent au niveau des éléments semi-boisés du site et de ses environs (haies, fourrés).

VII.4.3 Comportements à risque concernant l'avifaune migratrice

A cette période, les oiseaux concernés par des comportements à risque sont :

- Le Héron cendré, avec deux déplacements de 2 et 3 individus, au nord-est et au sud-ouest de l'aire d'étude, à une altitude comprise entre 30 et 50 mètres.
- Le Grand Cormoran, observé en vol à une altitude de 80 mètres, à l'ouest de l'aire d'étude.
- Le Vanneau huppé, effectuant des déplacements pouvant induire des risques, lors de ses transits à des altitudes oscillant entre 150 et 300 mètres et pour rejoindre ses zones de stationnement.
- Le Faucon crécerelle, avec des hauteurs de vol stationnaire pouvant atteindre une trentaine de mètres.
- Le Faucon émerillon, avec un individu en chasse à une altitude variant entre 20 et 80 mètres.
- La Buse variable, observé avec une altitude basse (< 20 m), mais il est probable que des individus atteignent une altitude supérieure.

VII.5 Synthèse concernant l'avifaune durant la période de migration postnuptiale

Parmi les 49 espèces observées en période de migration postnuptiale, sur l'aire d'étude rapprochée, 33 sont protégées en France et 7 sont patrimoniales, dont 2 d'intérêt communautaire : le Busard des roseaux et le Faucon émerillon.

La majorité des espèces migratrices observées appartient au groupe des passereaux. Toutefois, et malgré la proximité d'une voie de déplacement migratoire et local pour l'avifaune, liée au réseau hydrographique principal et correspondant à la vallée de la Selle, la migration active est peu marquée sur l'aire d'étude.

Les stationnements les plus importants concernent le Vanneau huppé.

Des comportements à risque ont été mis en évidence pour les espèces suivantes : Héron cendré, Grand Cormoran, Vanneau huppé, Faucon crécerelle, Faucon émerillon et Buse variable.



VIII. Avifaune en période hivernale

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

Cf. Annexe 9. Liste des espèces d'oiseaux contactés pendant la période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 39 espèces, se répartissant en 8 groupes d'espèces principaux, sur l'aire d'étude rapprochée.

VIII.2 Espèces réglementées

VIII.2.1 Espèces d'intérêt européen

Une espèce d'intérêt européen, inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », a été observée sur l'aire d'étude rapprochée : il s'agit du Busard Saint-Martin.

VIII.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 39 espèces recensées, 20 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les autres espèces sont chassables ou régulables.

VIII.3 Espèces patrimoniales

Sont considérées comme patrimoniales les espèces non sédentaires 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 européenne dont le statut UE est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » (BirdLife International, 2015) ;
- 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) ;
- En l'absence de statut régional hivernant, ce niveau n'a pas été pris en compte

Cinq espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude et ses abords en période hivernale. Leurs statuts en tant qu'hivernant et leurs utilisations de l'aire d'étude sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 20. Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Protec.	DOI	Statut de menace européen	Liste rouge des oiseaux hivernants	Statut hivernant France	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X		NT	NA	Très commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée Quelques individus, en stationnement à l'unité, ont été rencontrés au sein des cultures de l'aire d'étude, mais sans rassemblement majeur. En raison de l'absence de rassemblement majeur pour une espèce considérée comme migratrice très commune en France, celle-ci n'est pas reportée sur la cartographie.
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	NT	NA	Peu commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée Deux observations de l'espèce ont été réalisées lors du premier passage, toutes deux concernant une femelle en chasse, à une altitude inférieure à 5 mètres.
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	X		NT	NA	Commun	Aire rapprochée Un rassemblement de 27 individus a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude.
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	X		VU	LC	Très commun	Aire d'étude rapprochée 3 rassemblements de l'espèce ont été observés sur les abords de l'aire d'étude, au sein de milieux semi-ouverts (composés de haies et de prairies). Les effectifs de ces rassemblements sont relativement faibles. Il est probable que des individus puissent fréquenter l'aire d'étude, notamment dans les prairies où le rassemblement de 12 individus a été noté.
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	X		VU	LC	Localement commun	Aires d'étude immédiate et rapprochée A cette période, l'espèce est peu présente dans les différentes aires étudiées : les deux observations concernent des individus isolés, à l'unité.

Légende : les espèces en gras sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »

Les lignes sont colorées suivant les niveaux de sensibilité à l'éolien suivants :

Protec. : Protection nationale

DOI : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

Statut de menace européen :

VU : vulnérable

NT : quasi-menacé

Liste rouge des oiseaux hivernants

LC : Préoccupation mineure

NA : Non applicable

Très fort
Fort
Moyen
Faible
Très faible



Localisation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Espèces en stationnement

- Foulque macroule
- Grive mauvis
- Vanneau huppé

Espèces en transit

- Busard Saint-Martin
- Aire d'étude immédiate



0 200 400 600 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : © PPIGE ortho® (2012), © Fournisseur: Biotope (2016-2017)
Cartographie : Biotope, 2017



VIII.4 Analyse de l'hivernage

VIII.4.1 Groupes d'espèces recensés

8 groupes d'espèces hivernantes ont été notés.

Tableau 21. Groupes d'espèces hivernantes recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Groupes d'espèces migratrices	Nombre d'espèce	Espèces principales
Anatidés	2	Canard colvert
Ardéidés	1	Héron cendré
Rallidés	2	Foulque macroule
Limicoles	1	Vanneau huppé
Rapaces diurnes	3	Buse variable
Colombidés	1	Pigeon ramier
Corvidés	3	Corneille noire
Passereaux	17	Grive litorne, Grive mauvis, Etourneau sansonnet, Mésange bleue, Pinson des arbres, Alouette des champs

Les 9 autres espèces ne sont pas des espèces hivernantes ou non pas étaient observées avec des comportements hivernants.

VIII.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 au sein de l'aire d'étude

- En hiver, les principaux déplacements sur l'aire d'étude concernent les passereaux, notamment les Grives (litorne et mauvis) et les Etourneaux sansonnet qui présentent des altitudes de vol comprises entre 1 et 30 mètres.
- Les Fringilles effectuent également des déplacements, avec des hauteurs de vol inférieures à 20 mètres.
- Des déplacements de rapaces sont également notés, ils concernent les 3 espèces présentes :
 - Le Busard Saint-Martin a été observé à deux reprises, avec une altitude de vol inférieure à 5 mètres.
 - Le Faucon crécerelle et la Buse variable possèdent ont été rencontrés à des altitudes supérieures, entre 1 et 30 mètres.

Les zones de stationnement de l'avifaune

- Les principaux stationnements concernent les passereaux, et notamment les Grives litorne et mauvis. Ces deux espèces hivernent préférentiellement au niveau des haies situées à proximité de prairies, plus rarement au niveau de culture.
- Un rassemblement d'oiseau d'eau (anatidés, rallidés et ardéidés) a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude, au niveau d'un plan d'eau. Ce rassemblement ne présente toutefois pas un enjeu particulier.

VIII.4.3 Comportement à risque concernant l'avifaune hivernante

A cette période, les oiseaux concernés par des comportements à risque sont les rapaces :

- En chasse, il est arrivé à plusieurs reprises que le Faucon crécerelle évolue à une altitude comprise entre 5 et 30 mètres.
- En transit, les Buses variables volent parfois à une altitude de 20 mètres.

VIII.5 Synthèse concernant l'avifaune durant la période hivernale

Parmi les 39 espèces observées en période d'hivernage, sur l'aire d'étude rapprochée, 20 sont protégées en France et 5 sont patrimoniales, dont une d'intérêt communautaire : le Busard Saint-Martin.

La majorité des espèces hivernantes observées appartient au groupe des passereaux.

Les principaux stationnements concernent les turdidés (Grives litorne et mauvis) et l'Etourneau sansonnet. En dehors de l'aire d'étude, un plan d'eau rassemble des oiseaux d'eau.

Des comportements à risque ont été mis en avant chez les rapaces.

IX. Chiroptères

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

Au moins 12 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée (espèces identifiées avec certitude). Cette richesse spécifique peut être qualifiée de moyenne, ces 12 espèces représentant 54 % des 22 espèces présentes en région Hauts de France.

Tableau 22. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée					
Espèces identifiées avec certitude					
Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Indice de menace régional	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez rare	Très fort
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Rare	Très fort
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Commune	Moyen
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez commune	Très fort
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Assez commune	Moyen
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmeus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Indéterminé	Très rare	Fort
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Moyen
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Faible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Commun	Faible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez commun	Très faible

Tableau 22. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée					
Contacts non certains, espèces potentielles					
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Inconnu	Très rare	Fort
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Annexes II et IV	Quasi menacé	Indéterminé	Assez rare	Faible
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	En danger	Très rare	Faible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Peu commun	Très faible

Légende : les espèces en gras sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-faune-flore »

Les lignes sont colorées suivant les niveaux de sensibilité à l'éolien suivants :

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

Liste Rouge Régionale, CMNF, 2013

Indice de Rareté Régional, Picardie CMNF, 2013

Très fort
Fort
Moyen
Faible
Très faible

IX.2 Espèces réglementées

IX.2.1 Espèces d'intérêt européen

Deux espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore » ont été observées avec certitude sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Grand Murin ;
- Le Murin à oreilles échancrées.

IX.2.2 Espèces protégées

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. [...] »

IX.3 Espèces patrimoniales

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

- espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- espèces inscrites à la liste rouge des mammifères en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ». (IUCN, 2009)

Sur l'aire d'étude rapprochée, 5 espèces patrimoniales ont été contactées :

- Le Grand Murin ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- La Noctule commune ;
- La Noctule de Leisler ;
- La Pipistrelle de Nathusius.

IX.4 Analyse des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Précisons que l'unité de dénombrement exploité dans le cadre de la présente étude est la « minute positive » (cf. Annexe 2. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées, page 127). Ainsi, sont dénombrés des contacts, et non pas des individus. Les activités enregistrées en minute positive ne reflètent pas l'abondance des espèces mais leur niveau d'activité sur le site. On parlera donc d'« abondance relative » puisqu'elle représente la part d'activité de chaque espèce sur le site et non pas la part d'individus de chaque espèce sur le site.

A titre d'exemple, 5 minutes positives peuvent être obtenues pour un individu chassant durant 5 minutes à proximité de l'enregistreur ou pour 5 individus différents transitant à proximité de l'enregistreur.

IX.4.1 Abondance relative

Les Pipistrelles communes, de sensibilité moyenne à l'éolien, représentent près de 83 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée (voir graphique ci-dessous). Dans un contexte paysager ouvert et/ou en contexte anthropique, il est normal d'observer la dominance de cette espèce commune.

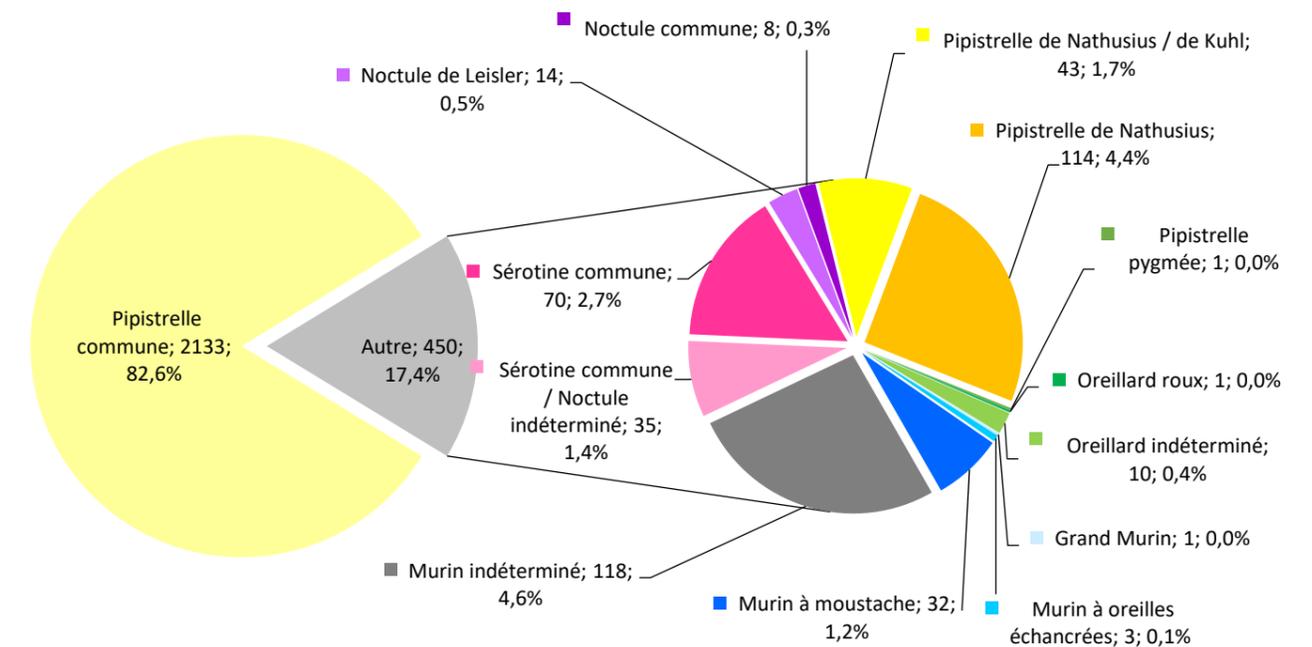


Figure 3: Graphique de l'abondance relative des espèces contactées sur l'ensemble des points d'écoute (valeurs corrigées par le coefficient de détectabilité, voir méthodologie)



Les autres espèces représentent ainsi 17 % de l'abondance totale en chiroptères. Parmi ces espèces, distinguent :

- Les espèces de sensibilité forte à très forte à l'éolien (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée), avec environ 7% des contacts ;
- Les espèces de sensibilité moyenne à l'éolien (Sérotine commune et Grand Murin), avec environ 4% des contacts ;
- Les espèces de sensibilité très faible à faible à l'éolien (Murins et Oreillard), avec environ 7% des contacts.

Tableau 23. Diversité spécifique par point d'écoute et période

Station d'enregistrement	Période	Printemps	Eté	Automne	Moyenne
S1	Milieu ouvert	5 espèces	6 espèces	5 espèces	5,3 espèces
S2	Milieu ouvert / haie basse	2 espèces	5 espèces	4 espèces	3,7 espèces
S3	Lisière haie	6 espèces	6 espèces	5 espèces	5,7 espèces
S4	Lisière haie	3 espèces	4 espèces	6 espèces	4,3 espèces

La station d'enregistrement concernée par la diversité spécifique la plus importante (moyenne de 5,7 espèces, soit 25,8 % des espèces connues en région) est la station S3 située en lisière de haie, sur une zone bocagère au centre-nord de l'aire d'étude immédiate.

La station S1 de milieu ouvert est également concernée par une diversité spécifique assez proche de 5,3 espèces (24,2 % des espèces connues en région). La proximité avec le bois Proyart peut expliquer cette diversité malgré le positionnement de point d'écoute en milieu ouvert.

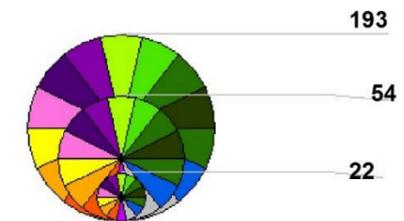


Localisation des contacts de chiroptères hors Pipistrelles lors des points d'écoute SM2BAT

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



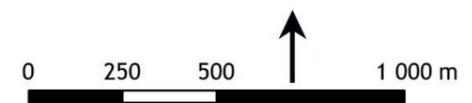
Nombre de contact en minutes positives



- Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Murin à oreilles échançrées (*Myotis emarginatus*)
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)
- Murin indéterminé (*Myotis sp.*)
- Noctule indéterminée / Sérotine commune (*Nyctalus sp. / Eptesicus serotinus*)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
- Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*)
- Aire d'étude immédiate

S : station

Précisons que les Murins de Daubenton et de Natterer n'ont été contactés que lors des transects d'écoute, ils ne figurent donc pas sur cette carte des contacts par points d'écoute SM2BAT



Sources : ©BD Ortho et ©Scan 25 ; Ppige : ©Plate-forme publique de l'information géographique Nord Pas de Calais (2012-2013), Cartographie : Biotope, 2016





Localisation des contacts du groupe des Pipistrelles lors des points d'écoute SM2BAT

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



©Biotope - Tous droits réservés - Sources: ©IGN ortho® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2016





Localisation des contacts de chiroptères lors des transects d'écoute

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

Espèces :

- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Murin indéterminé (*Myotis sp.*)
- Sérotine commune/Noctule sp. (*Eptesicus serotinus / Nyctalus sp.*)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl (*Pipistrellus nathusii / Kuhlii*)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*)
- Transects



0 250 500 1 000 m

©Biotope - Tous droits réservés - Sources: ©IGN ortho® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2016



IX.4.1 Niveaux d'activité

- Au printemps, l'activité sur les milieux dit « ouverts » (stations S1 et S2) de l'aire d'étude est qualifiée **de moyenne, tandis que sur les lisières de haies, l'activité enregistrée est forte**, due à une forte activité des Pipistrelles communes et de Nathusius sur les stations S3 et S4, mais aussi du groupe des Murins sur la station S3, **au nord de l'aire d'étude**.
- En été, l'activité **globale sur l'aire d'étude peut** être qualifiée de moyenne, avec une forte activité enregistrée au niveau de la station S3, notamment pour les Pipistrelles commune et de Nathusius ainsi que le Murin à moustaches et la Sérotine commune. On retrouve également une forte activité de cette dernière au niveau de la station S4.
- L'activité automnale de l'aire d'étude est globalement forte. En effet, seul le point S1 enregistre une activité faible. Les espèces les plus actives sont la Pipistrelle commune, le groupe des murins, sur les lisières de haies aux points S3 et S4, et la Pipistrelle de Nathusius au point S4. **L'activité** est même qualifiée de « très forte » sur le point S3 avec une forte activité de Pipistrelle commune.

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

- Les milieux ouverts, représentés essentiellement par des cultures (points S1 et S2), où l'activité globale est moyenne, et faible en automne pour la station S1. On retrouve principalement la Pipistrelle commune, avec une activité qualifiée de moyenne et **un pic d'activité fort sur le point S2**, en automne. On enregistre également une activité non négligeable de Pipistrelle de Nathusius en toutes **saisons, jusqu'à forte en été** sur le point S1. A la même période, les Noctules commune et de Leisler sont également présentes en chasse/transit sur ces milieux.
- Les milieux de lisières arborées, représentés par les points S3 et S4, où **l'activité est moyenne à forte**. Les espèces principalement contactées sont les Pipistrelles commune et de Nathusius et le groupe des Murins. Une activité forte de la Sérotine commune, en été, a été enregistrée sur ces deux stations. A noter une activité très forte, en automne sur le point S3, due à la Pipistrelle commune et au groupe des Murins.

On citera les espèces suivantes pour leur sensibilité à l'éolien :

- La Noctule de Leisler (sensibilité très forte) a été détectée sur les points d'enregistrement S1, S2 et S3 au printemps, **avec un niveau d'activité faible**, et en été, avec un **niveau d'activité moyen**. Lors des écoutes par transects, elle a été enregistrée sur le boisement « Proyard », **au sud de l'aire d'étude**. Des contacts probables ont également été enregistrés sur les communes situées le long de la Selle, mais ne peuvent être déterminés avec certitude. Cette espèce chasse en moyenne entre 15 et 20 mètres de haut, mais celle-ci est connue pour monter au-delà de 100 mètres. Sa vitesse de chasse est en moyenne **de 20 km/h et en transit jusqu'à 50 km/h**, en se détachant des structures paysagères. **C'est une grande migratrice**. 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 (sensibilité très forte) a été identifiée avec certitude, au printemps et en été, sur les stations S2 et S3, avec une activité faible à moyenne. Comme pour la Noctule de Leisler, on la retrouve sur le boisement « Proyard », **au sud de l'aire d'étude**. **Des contacts probables ont également** été enregistrés sur les communes situées le long de la Selle, mais ne peuvent être déterminés avec certitude. Cette espèce, migratrice confirmée, transite sur plusieurs centaines de kilomètres. Ses hauteurs maximales de vol atteignent généralement une centaine de mètres. La Noctule commune apparaît souvent en première position des chauves-souris victimes de l'éolien.
- La Pipistrelle de Nathusius (sensibilité très forte) est **présente en toutes saisons sur toute l'aire d'étude**. Son activité est qualifiée de moyenne à forte, au printemps et en été. Elle est plus importante sur les haies où l'on retrouve une activité forte. Lors des transects, elle a été contactée sur pratiquement tous les milieux de lisière (boisements, haies) et également dans le bourg de Saint-Souplet. Cette espèce, typiquement migratrice, présente des hauteurs de vol pouvant atteindre 30 à 50 mètres.
- La Sérotine commune (sensibilité moyenne) est également présente en toutes saisons, mais principalement sur les milieux arborés et les haies. Son activité est forte en été, sur les stations S3 et S4 de lisière de haie. Lors des transects, on la retrouve sur l'ensemble de la vallée de la Selle 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.**

Tableau 24. Niveaux d'activité enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute (en minutes positives)

Point d'écoute	Saisons	Espèces	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Murin sp.	Oreillard sp.	Grand Murin	Sérotine commune	Sérotine commune / Nocule sp.	Noctule commune	Noctule de Leisler	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Niveau d'activité, toute espèces confondues
			Faible			Très faible	Moyenne		Moyenne à Très forte	Très forte		Forte	Forte à Très forte	Très forte	Moyenne	
S1	Printemps	Milieu ouvert					1	1			1		3	2	66	74
S2		Milieu ouvert / haie basse											2	8	66	76
S3		Lisière haie	14		28				5	1	1	1	3	15	315	383
S4		Lisière haie							1				5	14	193	213
S1	Été	Milieu ouvert	1		2	3			3		4		5	13	60	91
S2		Milieu ouvert / haie basse	1		2				8	4	3			5	54	77
S3		Lisière haie	6		6			40	20	3	5		2	30	302	414
S4		Lisière haie			1			22					2	9	95	129
S1	Automne	Milieu ouvert			3	2			1					4	32	42
S2		Milieu ouvert / haie basse				3		1	1				6	3	200	214
S3		Lisière haie	9		52	1		1					2	3	492	560
S4		Lisière haie	1	3	24	1		1					13	8	258	309

Evaluation du niveau d'activité pour l'espèce concernée

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



Pipistrelle commune ©Biotope



Pipistrelle de Nathusius © Schwaab F.



Noctule de commune © Sousbie O.



Noctule de Leisler © Schwaab F.



IX.5 Fonctionnalité chiroptérologique

Les zones de regroupement ont été recherchées sans pour autant permettre de découverte manifeste.

IX.5.1 Regroupement automnaux « 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 des regroupements de grande ampleur.

Ceux-ci ne sont généralement remarquables qu'aux abords des cavités utilisées comme gîtes hivernaux. Sur l'aire d'étude immédiate, il se peut que de tels phénomènes ne concernent que quelques individus d'une seule espèce aux abords de cavités arboricoles et ne soient donc pas identifiables en tant que tels lors des prospections.

IX.5.2 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'habitations 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 immédiate et intermédiaire. L'aire d'étude rapprochée dispose très certainement d'arbres présentant des cavités susceptibles d'accueillir des chauves-souris en période hivernale (Murin à moustaches, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune etc.) mais aucun n'a été mis en évidence.

IX.5.3 Gîtes estivaux

Il est important de noter que tous les arbres présentant des cavités constituent des gîtes potentiels pour les espèces arboricoles comme le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et de Leisler, ou encore les oreillards.

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.**

Les gîtes estivaux sont souvent de nature anthropique et sont représentés dans les villages par des combles, bardages, cloisons, corniches, etc. Ceux-ci sont colonisés par des espèces ubiquistes et/ou anthropophiles comme : **la Pipistrelle commune, l'Oreillard gris, le Murin à moustaches ou la Sérotine commune** par exemple.

Aucun 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 Sérotine commune sur les communes de la vallée de la Selle, notamment sur la commune de Saint-Benin.

IX.6 Synthèse concernant les chiroptères

Parmi les 12 espèces de chiroptères contactées avec certitude sur l'aire d'étude rapprochée, correspondant à une diversité moyenne (environ 54% des espèces régionales), 5 sont patrimoniales dont 2 d'intérêt communautaire : le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées.

L'activité globale enregistrée pour l'ensemble des espèces est moyenne à forte, notamment au niveau des linéaires de haie. Pour les espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien, les niveaux d'activité sont globalement : faible pour le Grand Murin sur la station S1 (milieu ouvert) au printemps / moyenne pour le Murin à oreilles échancrées sur la station S4 (lisière de haie) en automne / faible à moyenne pour le groupe des Noctules, au printemps et en été / forte pour la Sérotine commune, en été, sur les milieux arborés et les haies, et faible le reste de l'année / moyenne à forte, notamment sur les lisières boisées, pour la Pipistrelle de Nathusius / forte en lisières de haie et moyenne en milieux ouverts pour la Pipistrelle commune.

Rapellons que le secteur d'étude est très majoritairement constitué d'openfield, milieux peu favorables à la présence de chiroptères. Toutefois, est à noter la présence de quelques chemins longés de haies et d'un îlot central composé d'une pâture partiellement entourée de haies arbustives et de quelques arbres de haut jet. Ces éléments paysagers, de type bocage, sont les plus attractifs pour les chiroptères, les niveaux d'activité enregistrés pour les espèces sensibles et/ou patrimoniales y sont effectivement les plus forts.

X. Autre faune

Différentes observations opportunistes ont été réalisées lors des inventaires de terrain (hors avifaune et chiroptères), notamment relatives aux mammifères.

Tableau 25. Autre faune observée sur, et à proximité, l'aire d'étude immédiate

Nom Latin	Nom Français	Prot	DH	LR Nationale	Rareté NPDC
<i>Mammifères terrestres</i>					
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne			Quasi menacé	Très commun
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe			Préoccupation mineure	Peu commun
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot			<i>Non applicable</i>	Très commun
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen			Préoccupation mineure	Très commun
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			Préoccupation mineure	Très commun
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué			<i>Non applicable</i>	Très commun
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			Préoccupation mineure	Commun
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen			Préoccupation mineure	Assez commun

Légende :

Prot : Protection nationale

DH : Inscription à la Directive « Habitats-faune-flore »

LR Nationale : Liste Rouge Nationale

Rareté NPDC : Statuts de rareté d'observation en Nord - Pas-de-Calais

Précisons que, bien que mentionné dans la bibliographie comme présent sur la commune de Saint-Souplet et **bien que des milieux favorables à l'espèce soient présents sur la zone de projet, aucun individu d'Orvet fragile n'a été observé au cours des 19 passages sur site.**

L'aire d'étude immédiate étant principalement composée de cultures intensives (96% de la superficie de l'aire d'étude), les milieux sont assez peu propices à l'accueil de la faune, notamment pour les amphibiens (en l'absence de points d'eau pour la reproduction) et les reptiles.

Les mammifères peuvent y trouver des zones d'alimentation et de transit, associées aux zones boisées situées au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

XI. Analyse des enjeux et contraintes

Suite à la réalisation de l'état initial, le présent chapitre vise à mettre en évidence les enjeux du site et 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 et autres zonages du patrimoine naturel **puisque** aucun ne recoupe **ou n'est proche de l'aire d'étude immédiate** ;
- La flore, **puisque aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'est connue ou n'a été observée** sur la zone de projet ;
- Les groupes de faune autres que l'avifaune et les chiroptères, par l'absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales.

Afin de pouvoir identifier les enjeux du site et les contraintes afférentes au projet de parc éolien (travaux au sol et risques inhérents à la rotation des pales), des analyses bibliographiques conséquentes ont été menées afin de **capitaliser les retours d'expérience**.

Les niveaux de contrainte suivants ont été retenus :

Niveau de contrainte fort
Niveau de contrainte moyen
Niveau de contrainte faible
Niveau de contrainte très faible

XI.1 Enjeux relatifs à la présence de zonages d'inventaire et de continuités écologiques

L'entité sud de l'aire d'étude immédiate est limitrophe et en partie incluse dans la ZNIEFF de type I « Plateau de Busignies et Bois de Maretz ». Cette situation génère un enjeu potentiel lié à la proximité de boisements et d'un corridor écologique forestier. Toutefois, les **espèces ayant justifié l'inscription en ZNIEFF** de ce site sont des espèces de flore, d'amphibiens et d'insectes inféodées aux zones humides. De plus, les observations réalisées dans le cadre de l'état initial ne font pas état d'une présence et d'un enjeu particulier pour les espèces des milieux boisés.

Ainsi, la proximité de cette ZNIEFF, de réservoirs et de corridors forestiers, n'engendre pas de contrainte particulière vis-à-vis du développement du présent projet.

La zone de projet se situe également à proximité d'une autre ZNIEFF de type I « Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes » qui abrite le réservoir linéaire aquatique de la Selle, associé à des réservoirs biologiques des prairies et/ou bocage. La vallée de la Selle représente un enjeu tout particulier et sur plusieurs aspects :

- Elle est identifiée comme « une voie de déplacement migratoire et local liée au réseau hydrographique principal », par l'ADEME (2003) et une des « principales voies migratoires de l'avifaune » à l'échelle du Nord - Pas-de-Calais, par le SRCE-TVB.
- Elle abrite des réservoirs biologiques des prairies et/ou bocage reliés fonctionnellement entre eux.

La zone de projet est située en marge de cette vallée et les observations réalisées dans le cadre de l'état initial confirment le lien entre les deux sites. En effet, à titre d'exemple, les milieux bocagers de la zone de projet se sont révélés être les plus riches, avec une diversité spécifique et une densité avifaunistique fortes en période de nidification.

La vallée de la Selle représente un niveau de contrainte moyen, à prendre en compte dans le cadre du développement du présent projet.

XI.2 Enjeux relatifs aux végétations et à la flore

Concernant les végétations et la flore, les contraintes pour un projet éolien sont nettement liées à la phase de travaux et aux possibles destructions / altérations des milieux et espèces. En effet, les principaux impacts prévisibles concernent les destructions directes par remblaiement ou travaux du sol.

Pour ces groupes, les niveaux d'enjeu du site et de contrainte associée sont ainsi directement liés au niveau d'enjeu écologique des végétations et espèces considérés et aux contraintes réglementaires identifiées (espèces protégées notamment).

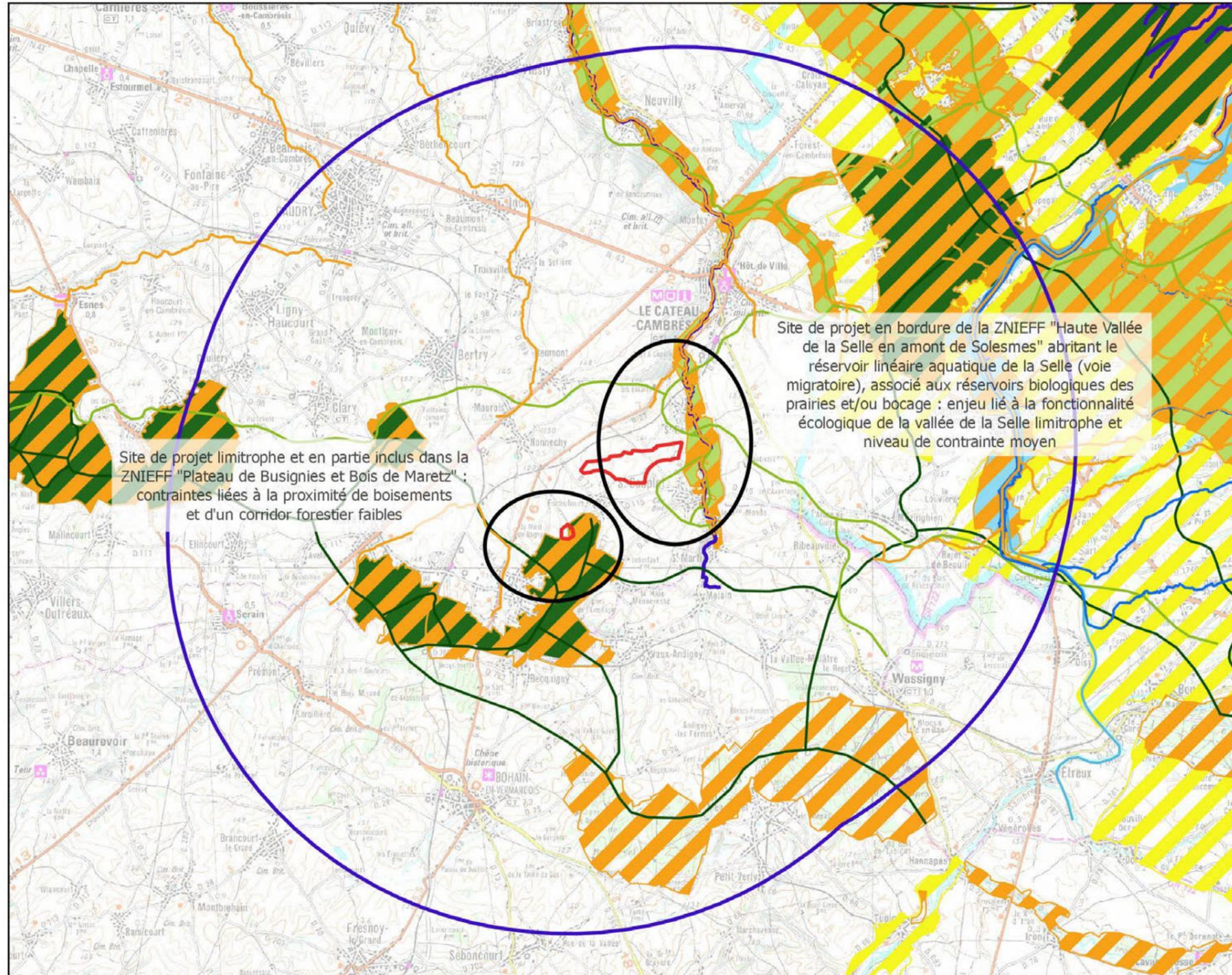
Les niveaux d'enjeu et de contrainte suivants ont ainsi été retenus pour les végétations et la flore :

Végétation	Enjeu écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
Cultures intensives	Faible	Représentent 95,7 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate.	Très faible
Prairies mésophiles à usages mixtes (fauche et pâturage)	Modéré	Les trois prairies, ou portions de parcelles en prairies, présentent sur le site (2,2 ha, soit 1,7 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate) sont en mauvais état de conservation. Elles sont situées en bordure de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Friches rudérales	Faible	Très peu représentées, avec 0,3 ha (0,3 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate), ces friches semblent associées à des zones de dépôt et sont dans un état de conservation moyen.	Très faible
Friches nitrophiles	Faible	Sous forme de linéaires, ces friches à l'état de conservation moyen représentent 1,2 ha, soit 1,0 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate.	Très faible
Haies et arbres isolés	Faible	Les haies et arbres isolés sont très rares sur le site, avec 0,3 ha (0,2 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate). Dans un état de conservation moyen, nous pouvons toutefois mentionner la présence d'une haie délimitant une des prairies du site, relique de bocage au nord de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Voies de communication et végétations prairiales associées	Faible	Les routes et chemins représentent 1,4 ha, soit 1,1 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate.	Très faible



Enjeux relatifs à la présence de zonages d'inventaire et de continuités écologiques

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- Zonages d'inventaire**
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Réservoirs biologiques**
- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Zones humides
- Réservoirs linéaires aquatiques
- Corridors écologiques**
- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Rivières
- Zones humides
- Bandes enherbées



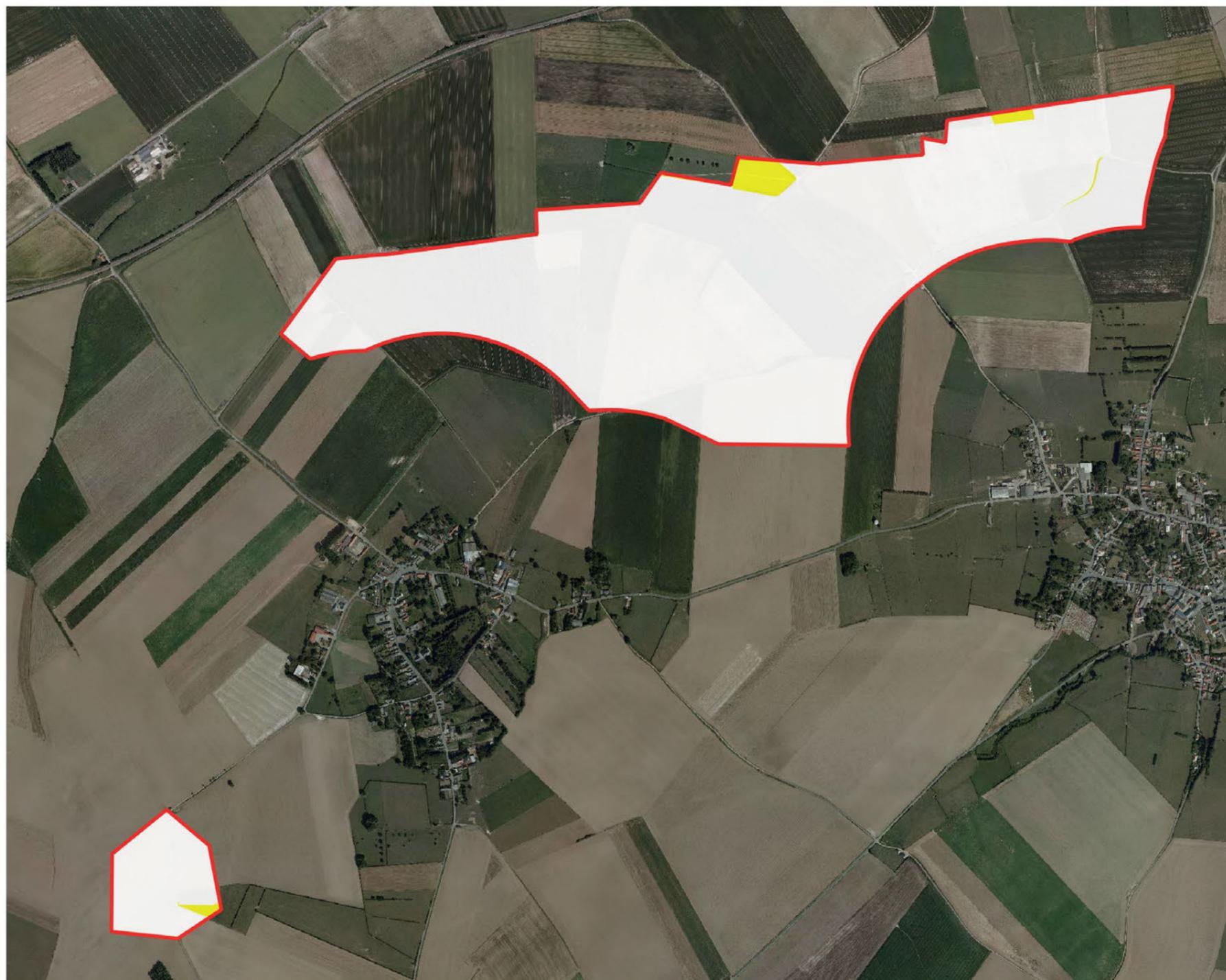
© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan100, ©DREAL Hauts-de-France
Cartographie : Biotope, 2017





Enjeux relatifs aux végétations

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

 Aire d'étude immédiate

Niveaux de contrainte

 Faible

Très faible



0 5 10 15 km



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2017



XI.3 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.

XI.3.1 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 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 : DÜRR, 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, fauvettes, 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 ardéidés (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'Étourneau sansonnet et corvidés sont moins sensibles et moins disposés à changer leur direction de vol.

XI.3.2 Synthèse concernant les enjeux des principales espèces d'oiseaux dans le cadre du projet éolien

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 (cf. Annexe 10. Sensibilité des oiseaux à l'éolien (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, FEE, 2015) & Annexe 12. Principales données de mortalité de l'avifaune par l'éolien en Europe, Tobias Dür, décembre 2015, (effectif > 10 cas de mortalité)) ;
- 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.

Tableau 27. Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour l'avifaune

Espèces	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
<i>Espèces patrimoniales en période de reproduction</i>			
Faucon pèlerin	Forte aux collisions	1 individu posé sur un piquet de clôture, lors du premier passage.	Faible Une unique observation d'un individu, en limite de l'aire d'étude immédiate.
Faucon crécerelle	Forte aux collisions	3 individus ont été observés en vol stationnaire de chasse au-dessus d'une prairie, sur les abords de l'aire d'étude immédiate, à une altitude moyenne de 20 mètres (comprise entre 1 et 30 mètres).	Faible Seuls trois individus ont été rencontrés, à des hauteurs de vol généralement inférieures au bas de pales, toutes en dehors ou en limite de l'aire d'étude immédiate.
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	Deux observations de l'espèce ont été réalisées. Elles concernent un mâle et une femelle. Les deux oiseaux alternaient chasse et transit, l'altitude de vol était comprise entre 1 et 20 m. Aucun comportement nicheur n'a été noté.	Faible Espèce observée sans comportement nicheur, exploitant le site pour la chasse, avec des vols à une hauteur maximale de 20 mètres, inférieure au bas de pales.
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	Une observation de l'espèce a été réalisée, concernant un mâle en transit à une altitude comprise entre 2 et 15 m. Aucun comportement nicheur n'a été noté.	Très faible Une unique observation d'un individu en vol à une altitude maximale de 15 mètres, inférieure au bas de pales.
Héron cendré	Moyenne aux collisions	L'espèce traverse régulièrement l'aire d'étude sur un axe est-ouest à une altitude comprise entre 20 et 30 m.	Moyen L'axe de déplacement des individus (est-ouest sur la moitié sud de l'aire d'étude immédiate) représente une contrainte pour le développement du projet.
Mouette rieuse	Moyenne aux collisions	Quelques observations d'oiseaux en vol à basse altitude (<15 m), venant s'alimenter au-dessus des cultures. L'espèce ne niche pas dans l'aire d'étude ou ses abords immédiats.	Très faible Espèce observée en chasse, avec des vols à une hauteur maximale de 15 mètres, inférieure au bas de pales.
Perdrix grise	Faible aux collisions Sensible à la perte d'habitat	12 mâles chanteurs ont été répertoriés au sein des cultures (8 sur l'aire immédiate et 4 sur l'aire rapprochée).	Faible Espèce présente sur l'ensemble du secteur d'étude.
Tourterelle des bois	Faible aux collisions	1 mâle chanteur a été entendu au sein d'un milieu semi-ouvert.	Très faible Une unique observation d'un individu sur le secteur bocager du nord de l'aire d'étude immédiate.
Martinet noir	Faible aux collisions	L'espèce a été observée en vol et en alimentation au-dessus de l'aire d'étude, à des altitudes régulièrement comprises entre 40 et 100 m. Il est fort probable qu'elle niche au sein des habitations situées dans l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, les observations ayant été effectuées lors du premier passage, il peut également s'agir d'oiseaux en migration pré-nuptiale.	Faible Espèce observée seulement au cours du premier passage, en vol à hauteur de pales.
Vanneau huppé	Très faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 100 mètres autour des éoliennes, en période de reproduction.	3 couples sont présents au sein des cultures de l'aire immédiate et 3 autres aux abords de celle-ci.	Moyen pour la perte d'habitat 3 couples de cette espèce sensible à la perte d'habitats, conservant une distance de 100 m vis-à-vis des éoliennes en période de reproduction, ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate.
Chouette chevêche	Très faible aux collisions	1 mâle chanteur a été entendu au sein d'un milieu semi-ouvert de l'aire d'étude et un individu a été observé sur le pignon d'un bâtiment dans le hameau d'Escaufourt.	Très faible Une unique observation d'un individu sur le secteur bocager du nord de l'aire d'étude immédiate.
Alouette des champs	Très faible aux collisions Sensible à la perte d'habitat : aversion de 100 m	30 mâles chanteurs ont été répertoriés au sein des cultures (18 sur l'aire immédiate et 12 sur l'aire rapprochée).	Espèce sensible à la perte d'habitat Elle maintient une distance d'environ 100 mètres autour des éoliennes.

Tableau 27. Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour l'avifaune

Espèces	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
Passereaux patrimoniaux : <ul style="list-style-type: none"> • Linotte mélodieuse • Bruant jaune • Bruant des roseaux • Hirondelle rustique • Tarier pâtre • Fauvette des jardins • Gorgebleue à miroir 	Très faible à la collision	Très faible Concernant les passereaux patrimoniaux, les enjeux liés aux risques de collisions sont considérés comme faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont faiblement impactées dans le cadre de projets éoliens. Une attention particulière devra toutefois être portée dans le cadre d'éventuelles destructions d'habitats de reproduction (haies denses ou zones de prairies pour les espèces nichant au sol).	
En période de migration et d'hivernage			
Espèces patrimoniales en période de migration et d'hivernage			
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	Hivernage : Deux observations de l'espèce ont été réalisées lors du premier passage, tous deux concernant une femelle en chasse à une altitude inférieure à 5 mètres.	Très faible Seules deux observations d'individus, exploitant le site pour la chasse, en vol à une altitude inférieure à 5 mètres, inférieure au bas de pales.
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	Migration prénuptiale : Une observation de l'espèce a été réalisée, il s'agissait d'une femelle sans aucun comportement migratoire. Elle a été notée au sud de l'aire d'étude, en transit, sur un axe est-ouest et à une altitude d'environ 20 m au niveau du fond de vallée et de 5 m sur le plateau. Migration postnuptiale : 1 oiseau en transit en direction du nord, à 15 m d'altitude.	Très faible Seules deux observations d'individus, en dehors de l'aire d'étude immédiate, exploitant le site pour le transit local et la chasse, en vol à une altitude inférieure à 20 mètres, inférieure au bas de pales.
Faucon émerillon	Moyenne aux collisions	Migration postnuptiale : Un individu a été observé en vol chassant des passereaux, à une altitude oscillant entre 20 et 80 m.	Faible Une unique observation d'un individu en chasse à hauteur de pales.
Faucon hobereau	Moyenne aux collisions	Migration postnuptiale : 1 individu a été observé en stationnement à proximité du nord est de l'aire d'étude immédiate.	Très faible Une unique observation d'un individu posé en dehors de l'aire d'étude immédiate.
Pluvier doré	Faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 135 mètres autour des éoliennes, en période internuptiale.	Migration prénuptiale : Un stationnement de 50 individus a été noté, à proximité ouest de l'aire immédiate, et un groupe de 250 oiseaux a été observé, en vol, à une altitude comprise entre 80 et 150 m.	Faible L'espèce a été observée en halte migratoire à proximité de la sous-aire d'étude sud, atteignant la hauteur des pales. De plus, cette espèce, sensible à la perte d'habitats, conserve une distance de 135 m vis-à-vis des éoliennes en période internuptiale.
Foulque macroule	Faible aux collisions	Migration prénuptiale : Un rassemblement de 9 individus a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude. Hivernage : Un rassemblement de 27 individus a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude.	Très faible L'espèce a été observée sur la vallée de la Selle, au sein de prairies humides, donc en dehors de l'aire d'étude immédiate et exploitant des milieux absents de la zone de projet.
Tourterelle des bois	Faible aux collisions	Migration postnuptiale : 2 individus ont été observés, en vol, en direction du sud-ouest et à une altitude comprise entre 10 et 15 m.	Très faible Seuls deux individus ont été observés en vol à une altitude inférieure au bas de pales.
Vanneau huppé	Très faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 135 mètres autour des éoliennes, en période internuptiale.	Migration prénuptiale : Début mars 2017, le passage a permis de comptabiliser un rassemblement de 19 individus sur l'aire d'étude et des groupes de 17 et 400 oiseaux aux abords de celle-ci. Durant les passages d'avril 2016, 5 oiseaux ont été notés en stationnement dans les cultures des aires immédiate et rapprochée. Migration postnuptiale : L'espèce a été observée aux 3 passages dédiés. Plusieurs stationnements de l'espèce, considérés comme faibles à moyens, ont été notés au sein de l'aire immédiate et à ses abords. Ils comptabilisaient 17, 24, 44 et 102 individus. 3 groupes en vol, plus ou moins importants, ont également été observés (120, 260 et 350 individus), sans toutefois correspondre à de la migration active. Lors de ses transits, les altitudes de vol de l'espèce oscillent entre 150 et 300 m, mais les stationnements présents dans l'aire d'étude et ses abords indiquent que pour se poser l'espèce a des altitudes de vol plus basses. Hivernage : A cette période, l'espèce est peu présente dans les différentes aires étudiées. Les deux observations concernent des individus isolés, à l'unité.	Moyen pour la perte d'habitat L'aire d'étude immédiate et ses abords sont régulièrement exploités par le Vanneau huppé, notamment en période de migration. L'espèce, sensible à la perte d'habitats et qui conserve une distance de 135 m vis-à-vis des éoliennes en période internuptiale, stationne, avec des effectifs réduits.
Grande aigrette	Aucune donnée de collision connue Sensible à la perte d'habitat	Migration prénuptiale : Un individu en stationnement a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude.	Très faible L'espèce a été observée sur la vallée de la Selle, au sein de prairies humides, donc en dehors de l'aire d'étude immédiate et exploitant des milieux absents de la zone de projet.

Tableau 27. Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour l'avifaune

Espèces	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
Passereaux patrimoniaux : <ul style="list-style-type: none"> • Tarier des prés • Grive mauvis • Pipit farlouse • Fauvette babillarde • Pipit farlouse • Gorgebleue à miroir 	Très faible aux collisions	Très faible Concernant l'ensemble de ces espèces patrimoniales, les enjeux liés aux risques de collisions sont considérés comme faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont faiblement impactées dans le cadre de projets éoliens.	
Espèces présentant des comportements à risque et non patrimoniales en période de migration et d'hivernage			
Faucon crécerelle	Fort aux collisions	Migration postnuptiale : Le Faucon crécerelle présente des comportements à risque, avec des hauteurs de vol stationnaire de chasse pouvant atteindre une trentaine de mètres. Hivernage : En chasse, il est arrivé à plusieurs reprises que le Faucon crécerelle se retrouve à une altitude comprise entre 5 et 30 de mètres.	Faible Le Faucon crécerelle est régulièrement observé en chasse à des hauteurs de vol généralement inférieures au bas de pales, plus particulièrement sur les prairies et zones bocagères.
Buse variable	Moyen aux collisions	Migration postnuptiale : La Buse variable a été observée avec une basse altitude (< 20 m), mais il est probable que des individus atteignent une altitude supérieure. Hivernage : En transit, les Buses variables volent parfois à une altitude de 20 mètres.	Très faible L'espèce a été observée en vol, généralement autour de 20 mètres, donc pour une altitude inférieure au bas de pales.
Héron cendré	Moyen aux collisions	Migration pré-nuptiale : Des déplacements de l'espèce , correspondant à du transit local, ont été mis en évidence à une altitude comprise entre 5 et 70 m. Migration postnuptiale : Deux déplacements de 2 et 3 individus ont été notés, au nord-est et au sud-ouest de l'aire d'étude , à une altitude comprise entre 30 et 50 m.	Moyenne L'axe de déplacement des individus (est-ouest sur la moitié sud de l'aire d'étude immédiate) représente une contrainte pour le développement du projet.
Grand Cormoran	Faible aux collisions	Migration postnuptiale : Le Grand Cormoran a été observé, en vol, à une altitude de 80 m, à l'ouest de l'aire d'étude .	Très faible Un unique vol à hauteur de pales a été observé en dehors de l'aire d'étude immédiate.
Pigeon ramier	Faible aux collisions	Migration pré-nuptiale : Seuls les rares migrateurs volent à une altitude d'une centaine de mètres.	Très faible Seuls quelques rares migrateurs volent à hauteur de pales.

Précisons que l'ensemble des informations citées dans la colonne « Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie) » sont issues de données bibliographiques. Ainsi, à titre d'exemple, c'est d'après la publication « Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats, Hötter H., Thomsem K-M. & Jeromin H., NABU, 2006 », que nous indiquons que le Vanneau huppé et le Pluvier doré conserveraient une distance de 135 mètres vis-à-vis des éoliennes en dehors de la période de reproduction. Il ne s'agit donc pas d'observations réalisées sur l'aire d'étude mais d'une information concernant la sensibilité des deux espèces à l'aversion et donc la perte d'habitat.

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.



Enjeux et contraintes relatifs à l'avifaune

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

 Aire d'étude immédiate



0 250 500 750 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2017



XI.3.3 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 (cf. Annexe 13. Données de mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe, Tobias Dürr, décembre 2015) et au niveau français par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFPEM - <http://www.sfepm.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 imploient 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, une série de nouvelles études fournit des hypothèses et tente 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 pourraient 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 migrants 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 notamment par Biotope dans le cadre de projets éoliens (Lagrange, 2009, Hacquart, 2009 - Biotope, 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 notamment 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.

XI.3.4 Synthèse concernant les enjeux des espèces de chiroptères dans le cadre du projet éolien

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 (Annexe 11. Note de synthèse relative à la problématique éoliennes et chiroptères & Annexe 13. Données de mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe, Tobias Dürr, décembre 2015) ;
- 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.

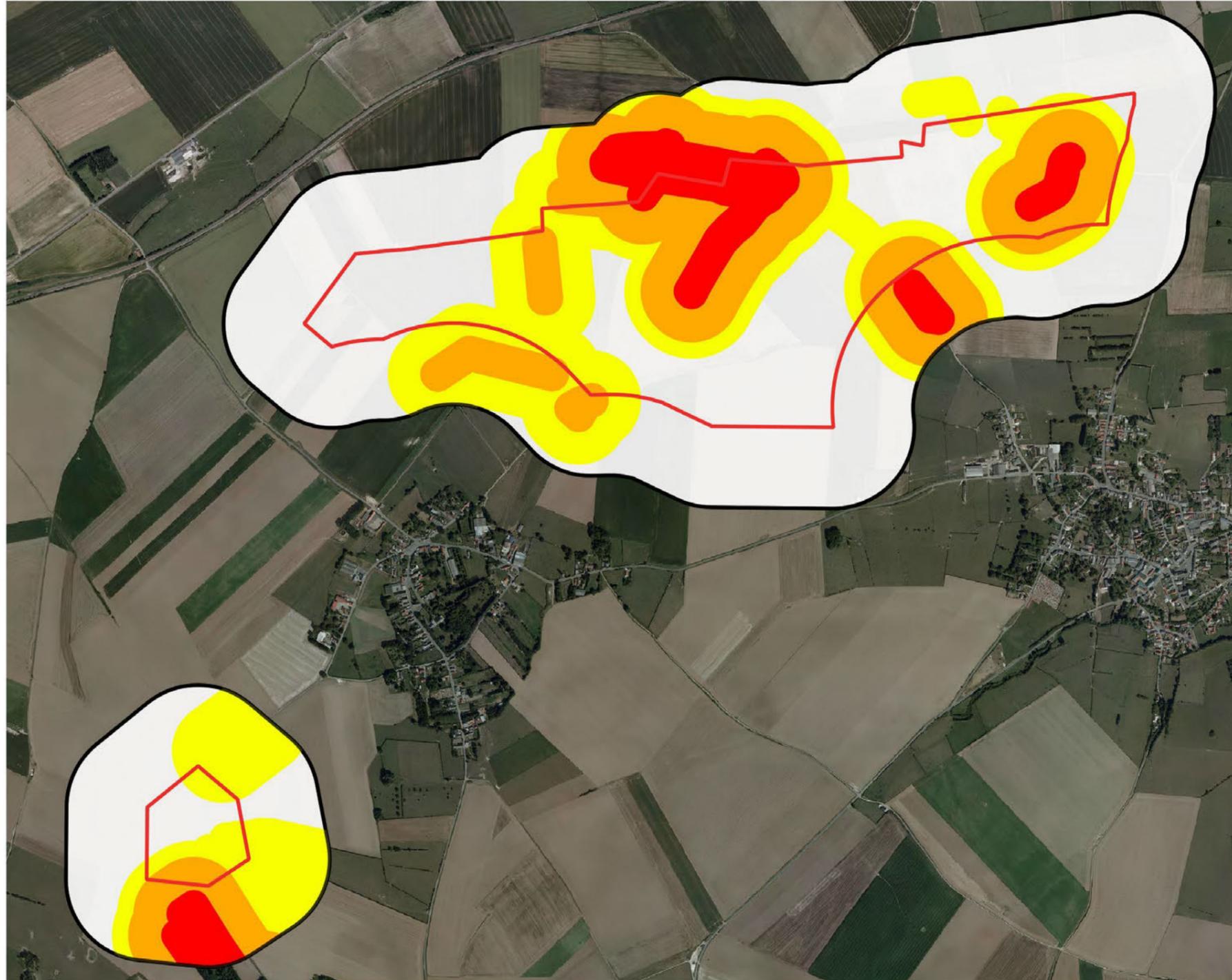
Tableau 28. Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour les chiroptères			
Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
<i>Espèces patrimoniales</i>			
Noctule de Leisler	Très forte	Représente environ 0,5 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire rapprochée. La Noctule de Leisler a été détectée sur les points d'enregistrement fixes S1, S2 et S3, au printemps, avec un niveau d'activité faible et, en été, avec un niveau d'activité moyen. Lors des écoutes en transects, elle a été enregistrée sur le boisement Proyart, au sud de l'aire d'étude. Des contacts probables ont également été enregistrés sur les communes situées le long de la Selle, sans toutefois pouvoir être déterminés avec certitude. Cette espèce chasse en moyenne entre 15 et 20 mètres de haut, mais celle-ci est connue pour monter au-delà de 100 mètres.	Moyen en été L'espèce, faiblement présente au printemps, est plus régulièrement rencontrée en été, avec un niveau d'activité alors caractérisé comme moyen.
Noctule commune	Très forte	Représente environ 0,3 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire rapprochée. La Noctule commune a été identifiée, au printemps et en été, sur les stations S2 et S3, avec une activité faible à moyenne. Elle a été contactée sur le boisement Proyart, au sud de l'aire d'étude. Des contacts probables ont également été enregistrés sur les communes situées le long de la Selle, sans toutefois pouvoir être déterminés avec certitude. Les hauteurs maximales de vol de cette espèce atteignent généralement une centaine de mètres.	Faible L'espèce a fait l'objet d'un unique contact au printemps et, en été, un des points d'écoute a enregistré un niveau d'activité moyen.
Pipistrelle de Nathusius Groupe Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl	Très forte	Représente environ 4,4 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire rapprochée (plus 1,7 % correspondant au groupe Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl). La Pipistrelle de Nathusius est présente en toutes saisons sur toute l'aire d'étude, avec une activité moyenne à forte. Elle est plus importante sur les haies où l'on retrouve une activité forte. Toutefois, notons qu'en été le point S1 a révélé un niveau d'activité fort en milieu ouvert. Lors des transects, elle a été contactée sur pratiquement tous les milieux de lisières (boisements, haies) et également sur la commune concernée par le projet. Cette espèce, typiquement migratrice, présente des hauteurs de vol pouvant atteindre 30 à 50 mètres.	Fort L'espèce fréquente l'ensemble de l'aire d'étude avec des niveaux d'activité moyen à fort.
Grand Murin	Moyenne	Un unique contact avec l'espèce a été obtenu (1 minute positive), au printemps, sur le point S1 situé en milieu ouvert.	Très faible Un unique contact obtenu, au printemps, en milieu ouvert.
<i>Espèces sensibles et non patrimoniales</i>			
Pipistrelle commune	Moyenne	Représente environ 82,6 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire rapprochée. La Pipistrelle commune est présente en toutes saisons, sur toute l'aire d'étude, avec une activité moyenne à forte. Elle est plus importante sur les haies où l'on retrouve une activité forte.	Moyen L'espèce fréquente l'ensemble de l'aire d'étude mais avec un niveau d'activité fort sur les milieux arborés et les haies.
Sérotine commune	Moyenne	Représente environ 2,7 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire rapprochée. La Sérotine commune est présente en toutes saisons, principalement sur les milieux arborés et les haies, et en été. En effet, son activité est forte en été, sur les stations S3 et S4, en lisière de haie, alors qu'elle est faible au printemps et en automne. Lors des transects, on la retrouve sur l'ensemble de la vallée de la Selle et ses villages. Les transits de la Sérotine commune se font 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.	Moyen en été L'espèce est particulièrement présente en été sur les milieux arborés et les haies.
Pipistrelle pygmée	Forté	Un unique contact avec l'espèce a été obtenu (1 minute positive), au printemps, sur le point S3 situé en lisière de haie.	Faible Un unique contact obtenu, au printemps, en lisière de haie.

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.



Enjeux relatifs aux chiroptères

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Zone tampon de 250m autour de l'aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Très faible
- Faible
- Moyen
- Fort



0 5 10 15 km



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018



3^{ème} partie

Evaluation des impacts et propositions de mesures



XII. Présentation et justification du projet

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

XII.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 évènement 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.

XII.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 29. Effets prévisibles d'un projet éolien

Types d'impacts	Description et caractéristiques de l'impact	Principaux groupes concernés
<i>Travaux et emprise du projet</i>		
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
<i>Phase d'exploitation</i>		
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 ; • Evitement 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 29. 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 A l'échelle du projet	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'Etourneau 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 Par effets cumulés avec d'autres parcs éoliens	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

XII.2 Choix d'implantation des aérogénérateurs - Démarche d'évitement

Depuis les premières ébauches d'implantations jusqu'à ce projet abouti, le parc éolien du Mont de Bagny II a connu plusieurs évolutions en nombre et implantations d'éoliennes.

Le choix d'une implantation éolienne est généralement un compromis entre différentes contraintes ou obligations que sont :

- les critères paysagers ;
- les critères environnementaux (en particulier oiseaux et chauves souris) ;
- les contraintes et obligations réglementaires (distances aux habitations et zones urbanisables, servitudes radioélectriques, périmètres de protection de captage proches) ;
- les contraintes techniques (ouvrages et infrastructures sur le site, interdistances entre éoliennes) ;
- la disponibilité foncière.

L'implantation définitive des aérogénérateurs n'est déterminée qu'en phase finale d'élaboration du dossier d'autorisation environnementale, en intégrant les résultats des experts (paysage, écologie, acoustique) et les préconisations des propriétaires et exploitants agricoles.

L'ambition du projet du Mont de Bagny II est d'optimiser le potentiel éolien de la plaine du secteur en renforçant de manière cohérente le parc éolien existant. Les principales évolutions du projet du Mont de Bagny II sont présentées ci-après.

XII.2.1 Rappels de la construction du projet existant

Extrait des conclusions de l'étude paysagère du parc du Mont de Bagny, réalisée par le bureau d'étude ACWA (octobre 2013)

« L'implantation des éoliennes vise à créer des effets visuels multiples :

- la correspondance avec le parc du Plateau d'Andigny: longueurs de lignes similaires, dialogue des lignes entre elles dans un relatif face à face,
- l'appui des lignes directrices sur les boisements proches (bois Proyard, bois de Gattigny),
- l'appui également en différents points de la voie ferrée et de la route D21, et des voies secondaires proches,
- des lectures différentes depuis les points hauts des voies principales éloignées de plus de 3km (RD932, RD12)...,
- des reculs par rapport aux villages et hameaux clairement dessinés: un retrait linéaire avec Escaufourt, une courbe au nord de Busigny faisant écho avec les lisières boisées sud,
- la compression' du parc (effet de dégradé), pour donner de la profondeur au site et révéler la mesure du paysage.»



XII.2.2 Présentation des principales variantes étudiées

A noter que seule l'étude de l'implantation en zone nord est détaillée ici. En effet, le choix de l'implantation d'une éolienne en prolongement du parc existant du Mont de Bagny est limité, afin de conserver une cohérence paysagère. La machine est donc naturellement placée en alignement avec les autres machines.

Variante d'implantation n° 1

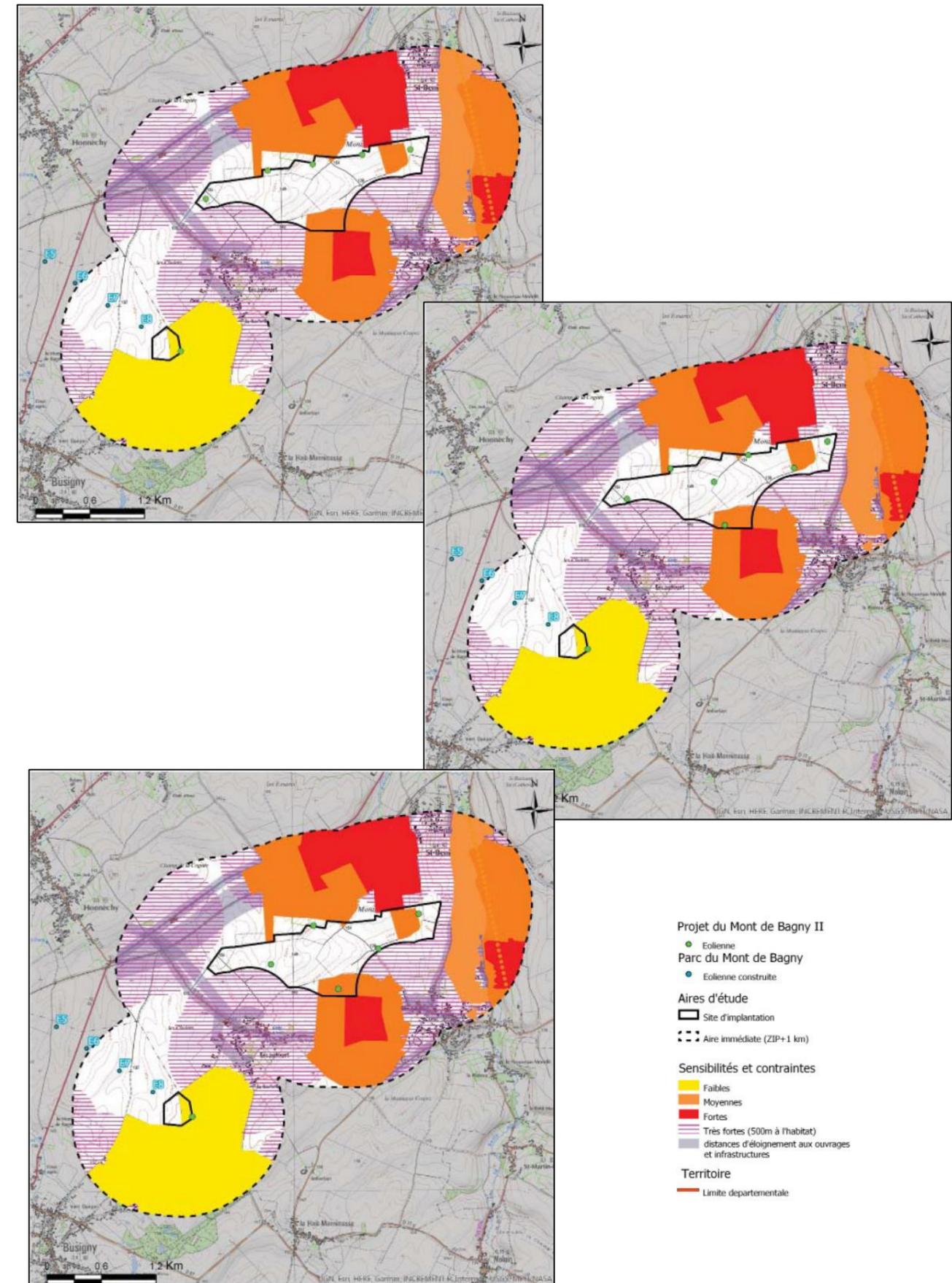
- 1 éolienne sur Saint-Souplet en prolongement du parc de Busigny
- 5 éoliennes situées sur la plaine nord de Saint-Souplet sous forme de courbe
- Eoliennes à environ 650 m minimum des habitations (distance d'éloignement réglementaire : 500 m)
- Respect des contraintes techniques et réglementaires

Variante d'implantation n° 2

- 1 éolienne sur Saint-Souplet en prolongement du parc de Busigny
- 7 éoliennes situées sur la plaine nord de Saint-Souplet, en quinconce
- Eoliennes à 540 m minimum des habitations (distance d'éloignement réglementaire : 500 m)
- Respect des contraintes techniques et réglementaires

Variante d'implantation n° 3

- 1 éolienne sur Saint-Souplet en prolongement du parc de Busigny
- 5 éoliennes situées sur la plaine nord de Saint-Souplet, réparties sur 2 lignes
- Eoliennes à 520 m minimum des habitations (distance d'éloignement réglementaire : 500 m)
- Respect des contraintes techniques et réglementaires



XII.2.3 Justification du choix de l'implantation retenue

L'analyse des variantes reprend les discussions et arguments des experts mandatés pour étudier le projet.

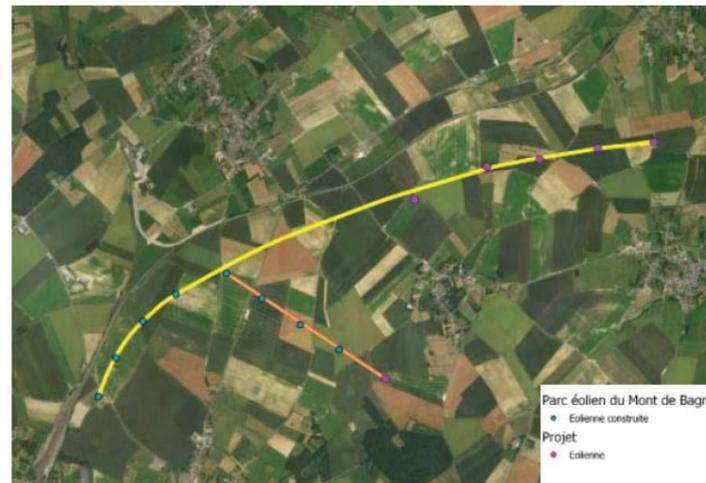
Analyse de la variante n° 1

- Paysage et perspectives

Il s'agit d'un projet en cohérence avec le projet du Mont de Bagny, qui poursuit relativement bien la courbe du parc, au nord de Saint-Souplet.

Atouts

- Les machines sont implantées au nord de la ZIP, permettant un recul par rapport à Saint-Souplet et son hameau Escaufourt ;
- Le parc est aéré et reproduit la logique d'implantation du parc du Mont de Bagny : la création d'une ligne courbée qui suit la voie ferrée ;
- Le parc s'étire relativement régulièrement et suit la direction de la voie ferrée et de la Rivière des Essarts.



Faiblesses et inconvénients

- Le suivi de la courbe du Mont de Bagny n'a pas pu être rigoureusement suivi cela peut desservir un peu la lecture du projet selon certains points de vue (perception d'une ligne d'éoliennes de A2 à A5 d'une part et éolienne A1 légèrement décalée d'autre part) ;
- Une éolienne se situe également à moins de 700 m de la vallée de la Selle.

- Biodiversité

Végétation

Les éoliennes prennent toutes place dans des écosystèmes très artificialisés (grandes cultures industrielles). Deux machines (A3 et A5) sont implantées à proximité de haies ou arbres isolés. On rappellera notamment qu'aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site. L'enjeu est globalement très faible.

Avifaune

Déplacement migratoire : L'agencement des éoliennes permet d'éviter l'axe de déplacement des Hérons cendrés.

L'orientation de la courbe suit cet axe de déplacement, d'ouest en est.

Habitats naturels : L'éolienne A3 se situe en secteur bocager relictuel, présentant un enjeu faible. On rappellera notamment qu'aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site.

Les éoliennes A4 et A5 sont implantées à proximité immédiate d'un secteur exploité par des couples nicheurs de Vanneaux huppés. L'espèce conservant une distance de 100 m, vis-à-vis des machines, et le nord de l'aire d'étude immédiate abritant également d'autres couples, il est probable que l'espèce se déplace légèrement plus au nord pour sa reproduction. En période de migration, les abords de l'aire d'étude immédiate sont également régulièrement exploités par le Vanneau huppé. Les éoliennes A4 et A5 entraineront potentiellement une perte

de territoire pour la halte migratoire.

Chiroptères

Enjeu globalement moyen (1 machine en niveau fort, 2 en moyen et 2 en très faible)

- Critère technique et bruit

Avantages

- Respect des contraintes techniques et servitudes réglementaires ;
- La majorité des machines borde des chemins d'exploitation existants (5/7) ;
- Eloignement des machines par rapport au centre de villages de St-Souplet et Escaufourt.

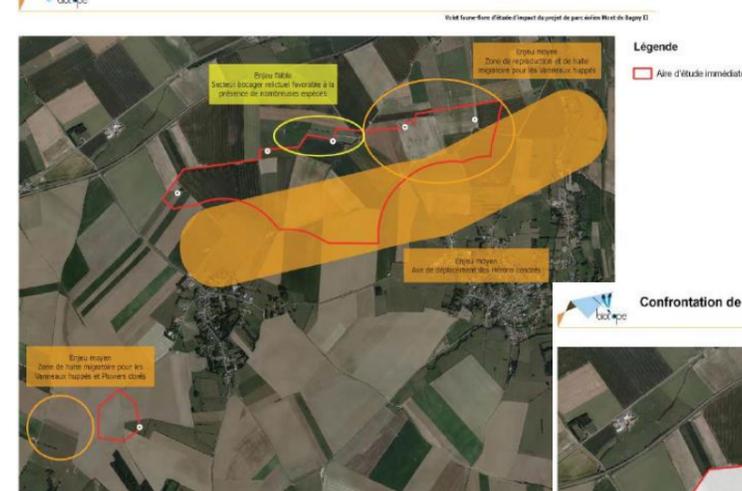
Inconvénients

Rapprochement des fermes et habitations isolées d'Honnechy, ce qui pourrait avoir un impact en terme acoustique.

D'un point de vue paysager, cette variante crée des effets visuels perspectifs intéressants notamment avec le projet existant du Mont de Bagny. Les éoliennes sont régulièrement réparties, aérée, la lisibilité du projet est relativement bonne.

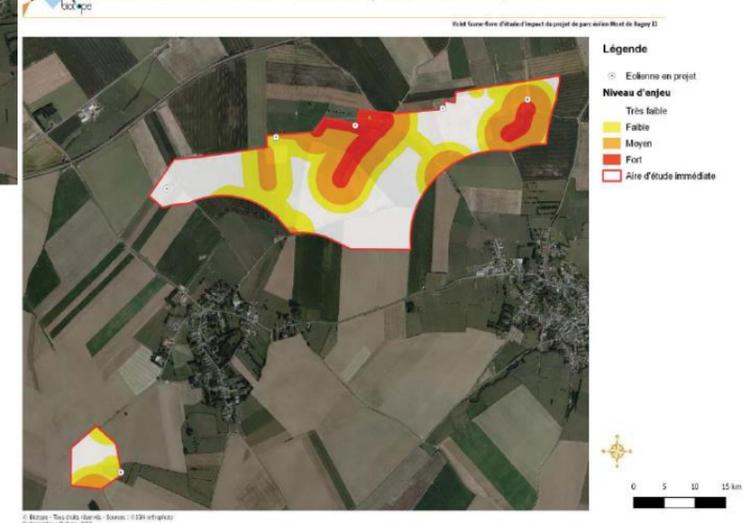
Concernant la biodiversité, cette variante permet d'éviter l'axe de migration des Hérons cendrés en respectant une direction est-ouest. Les effets potentiels peuvent être qualifiés de très faibles vis-à-vis de la végétation, de moyens pour les populations migratrices d'oiseaux et de globalement moyens pour les chiroptères.

Confrontation de la variante "courbe" aux contraintes relatives à l'avifaune



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : © IGN, orthophoto, Cartographie : Biotope, 2021

Confrontation de la variante "courbe" aux enjeux relatifs aux chiroptères



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : © IGN, orthophoto, Cartographie : Biotope, 2021

Analyse de la variante n°2

- Paysage et perspectives

Il s'agit d'une implantation sur trois lignes parallèles entre elles, orientées nord-est /sud-ouest. Elle peut également être vue comme une quinconce.

Atouts

- Les machines sont implantées dans l'axe de la RD 21 et de la voie ferrée ;
- La structure « amas » du parc rappelle celles des parcs éoliens à proximité du projet (Catésis, Basse Thiérache Nord, etc.) ;
- Du fait de l'organisation « quadrillée » des éoliennes, les perceptions des alignements sont possibles dans plusieurs directions.

Inconvénients

- Structure peu régulière notamment en raison de la machine au sud de la ZIP nord, qui peut paraître déconnectée du parc puisqu'elle ne respecte pas la régularité des espacements entre machines ;
- Emprise angulaire du parc importante depuis quasi tous les villages aux alentours ;
- Logique de construction peu en accord avec le parc éolien du Mont de Bagny.

- Biodiversité

Végétation

Les éoliennes prennent place dans des écosystèmes très artificialisés (grandes cultures industrielles). Une éolienne se situe le long d'une friche rudérale. On rappellera notamment qu'aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site. L'enjeu est globalement très faible.

Avifaune

Déplacement migratoire : variante formant un écran assez important sur l'axe de déplacement des Hérons cendrés, avec une éolienne de part et d'autre de cet axe. Une éolienne au nord du projet est située en secteur bocager relictuel, présentant un enjeu faible.

Habitats naturels : Evitement des haies au nord du site, zone favorable à la présence de nombreuses espèces. Trois machines sont toutefois en zone exploitée par les Vanneaux huppés, notamment en période de reproduction et de migration. Il existe ainsi un important risque de perte de territoire en période de migration.

Chiroptères

Enjeu globalement moyen (1 machine en niveau fort, 4 en moyen (ou très limitrophe) et 2 en très faible)

- Critère technique et bruit

Avantages

- Respect des contraintes techniques et servitudes réglementaires ;
- La majorité des machines borde des chemins d'exploitation existants (5/7).

Inconvénients

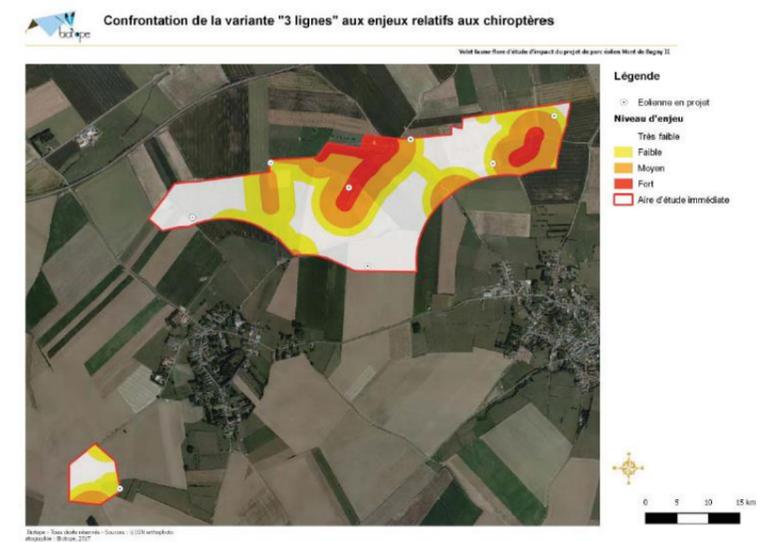
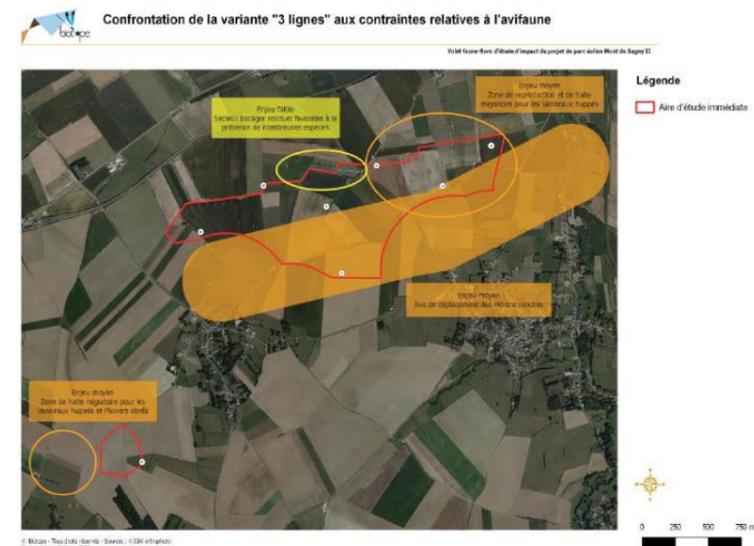
Rapprochement des éoliennes sud vis-à-vis du village de Saint-Souplet et son hameau Escaufourt, ainsi que des fermes et habitations isolées d'Honnechy, ce qui pourrait avoir un impact en terme acoustique.

La variante n°2 assure une production plus importante par son nombre de machines.

D'un point de vue paysage, la structure de cette variante n'est pas en cohérence avec le parc éolien du Mont de Bagny, mais elle rappelle toutefois celle des parcs environnants. La régularité des éoliennes n'est pas forcément perceptible selon les points de vue.

Vis-à-vis de la biodiversité, les effets potentiels sont qualifiés de moyens tant pour l'avifaune que les chiroptères.

Le rapprochement des machines au coeur de village de Saint-Souplet et son hameau Escaufourt peut poser problème d'un point de vue acoustique ou de la prégnance paysagère, notamment en raison de l'important étalement du projet sur plusieurs directions. C'est principalement pour cette raison que cette variante a été rapidement abandonnée.



Analyse de la variante n° 3

- Paysage et perspectives

Il s'agit d'une implantation sur deux faisceaux parallèles, orientées nord-est /sud-ouest, qui suivent approximativement la direction du Cateau-Cambrésis et l'axe de la route départementale RD 932.

Atouts

- Les machines sont implantées dans l'axe de la route départementale RD 932 ;
- La structure du parc rappelle celles des parcs éoliens à proximité du projet (Catésis, Basse Thiérache Nord, etc.) ;
- Les perceptions des alignements sont possibles dans plusieurs directions ;
- Orientation dans les rayons du cône de vue sur la ville du Cateau-Cambrésis ;
- Répartition des machines aérée et assez régulière.

Inconvénients

- Logique de construction peu en accord avec le parc éolien du Mont de Bagny ;
- **Lisibilité des lignes d'implantations : la création d'un alignement de 2 et 3 éoliennes crée un déséquilibre dans la lisibilité de la structure ;**
- Risque possible de barrière visuelle sur le village de St-Souplet.

- Biodiversité

Végétation

Les éoliennes prennent place dans des écosystèmes très artificialisés (grandes cultures industrielles). Une éolienne se situe le long d'une friche et une seconde dans une prairie bordée de haies. On rappellera notamment qu'aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site. L'enjeu est globalement faible.

Avifaune

Déplacement migratoire : variante formant un écran assez important sur l'axe de déplacement des Hérons cendrés, avec presque trois machines réparties de part et d'autre de cet axe.

Habitats naturels : Une éolienne au nord du projet (A2) est située en secteur bocager, présentant un enjeu faible. Les deux éoliennes les plus à l'est se situent en zone de reproduction et de halte migratoire de Vanneaux huppés. Il existe ainsi un potentiel risque de perte de territoire en période de migration.

Chiroptères

Enjeu globalement moyen (1 machine en niveau fort, 2 en moyen, 1 en faible et 2 en très faible)

- Critère technique et bruit

Avantages

- Respect des contraintes techniques et servitudes réglementaires ;
- **La majorité des machines borde des chemins d'exploitation existants (5/7).**

Inconvénients

Rapprochement des éoliennes sud vis-à-vis du centre du village de St-Souplet et son hameau Escaufourt, ainsi que des fermes et habitations isolées d'Honnechy, ce qui pourrait avoir un impact en terme acoustique.

Vis-à-vis de la biodiversité, les effets potentiels sont qualifiés de moyens tant pour l'avifaune que les chiroptères.

D'un point de vue paysager, la structure de cette variante n'est pas en lien direct avec le parc éolien du Mont de Bagny, mais elle rappelle toutefois celle des parcs environnants. La régularité des éoliennes n'est pas forcément perceptible selon les points de vue (Est/Sud-Est).

Le rapprochement des machines au coeur de village de Saint-Souplet et son hameau Escaufourt peut poser problème d'un point de vue acoustique ou de la prégnance paysagère, notamment en raison de l'important étalement du projet.



Pour des raisons paysagères, la variante 2 a été rapidement abandonnée. Les variantes 1 et 3 proposent toutes les deux des effets visuels intéressants avec des structures aérées, s'appuyant sur les lignes directrices du paysage. Elles font également écho aux structures des parcs environnants.

Vis-à-vis de la biodiversité, la variante 3 est plus contraignante notamment vis-à-vis de l'axe migratoire des Hérons cendrés. De plus, l'ambition du projet, qui est situé sur une plaine déjà investie par l'éolien, avec le parc du Mont de Bagny à Busigny, est de privilégier un dialogue cohérent avec ce parc existant. L'exploitant s'est donc orienté vers la variante 1, qui offre également, pour des raisons acoustiques et paysagères, un recul par rapport au centre du village de Saint-Souplet et son hameau Escaufourt, et des distances aux habitats supérieures à la distance de sécurité minimale de 500 m.

XII.3 Présentation du projet

XII.3.1 Caractéristiques retenues

Les 5 éoliennes de l'aire d'étude immédiate principale sont des Vestas V117 de puissance unitaire de 3.0 MW. L'éolienne A6, implantée dans la sous-aire d'étude en continuité du parc de Mont de Bagny, sera un modèle du même constructeur que le parc existant, soit une Siemens SWT 101 de 3 MW.

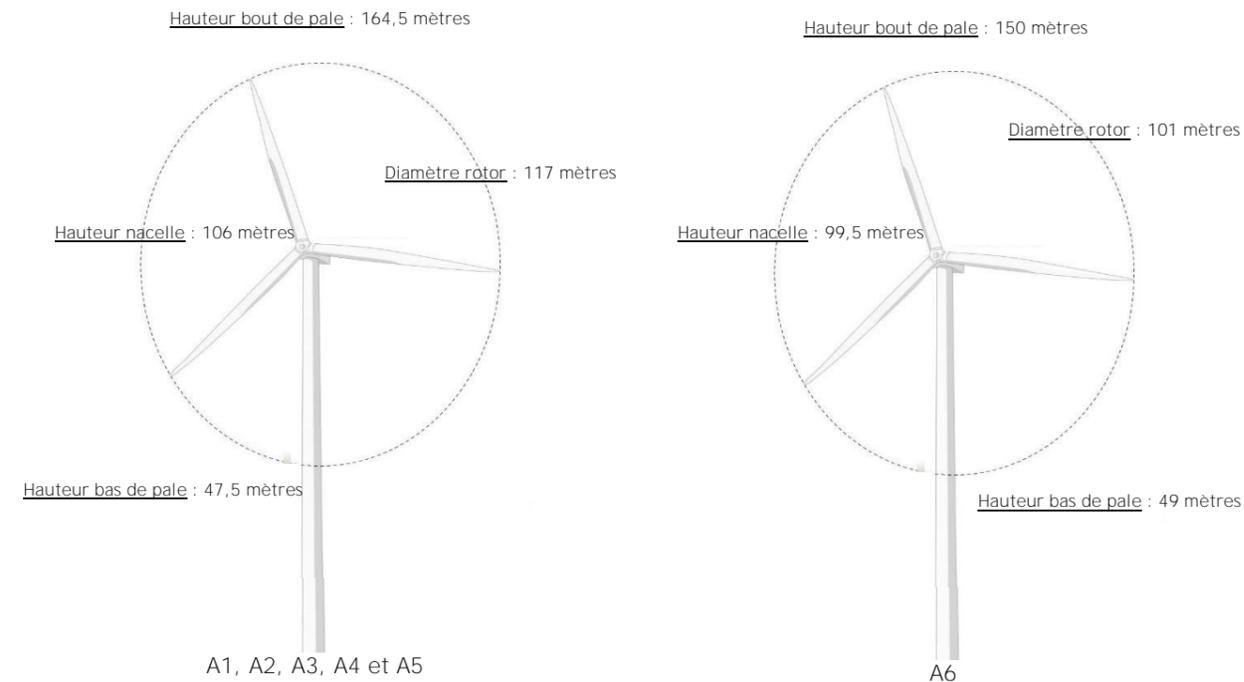


Figure 4: Schéma des caractéristiques des machines retenues

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.

XII.3.2 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.

XII.3.3 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).



Présentation du projet Mont de Bagny II

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Eolienne en projet
- Emprise plateforme
- Nouveau chemin et aménagements de chantier
- Chemin renforcé
- Poste de livraison
- Câblage interne
- Aire d'étude immédiate



0 150 300 450 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2017



XIII. Analyse des impacts

Les niveaux d'impact suivants ont été 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.
	Contrainte réglementaire potentielle

Rappelons que l'ensemble des informations citées dans la colonne « Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie) » sont issues de données bibliographiques. Ainsi, à titre d'exemple, c'est d'après la publication « Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats, Hötter H., Thomsem K-M. & Jeromin H., NABU, 2006 », que nous indiquons que le Vanneau huppé et le Pluvier doré conserveraient une distance de 135 mètres vis-à-vis des éoliennes en dehors de la période de reproduction. Il ne s'agit donc pas d'observations réalisées sur l'aire d'étude mais d'une information concernant la sensibilité des deux espèces à l'aversion et donc la perte d'habitat.

Seules sont traitées les problématiques et 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 ou des problématiques, les impacts du projet sont considérés comme faibles, voire négligeables.

Tel que mis en évidence dans le tableau et sur les cartes de confrontation du projet aux contraintes liées aux végétations suivants, **l'implantation de l'éolienne E3 ne nécessite aucune coupe de haie**. Ainsi, aucune dérogation au titre de la préservation des espèces protégées n'est nécessaire.

Tableau 30. Analyse des impacts

Problématique / Groupe biologique / Espèce	Enjeu écologique / Sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation de l'impact
Zonages d'inventaire et de continuités écologiques			
ZNIEFF de type I « Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes » Réservoirs biologiques des prairies et/ou bocage reliés fonctionnellement entre eux	Moyen	La vallée de la Selle est identifiée comme : <ul style="list-style-type: none"> • ZNIEFF de type I « Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes » ; • Réservoir linéaire aquatique de la Selle, associé à des réservoirs biologiques des prairies et/ou bocage reliés fonctionnellement entre eux ; • Voie de déplacement migratoire et local liée au réseau hydrographique principal » et une des « principales voies migratoires de l'avifaune » à l'échelle du Nord - Pas-de-Calais. 	Faible Le projet n'entraînera pas d'impact sur la ZNIEFF ou sur les fonctionnalités écologiques de la vallée de la Selle. De plus, cette voie migratoire, située à environ 600 m de la zone de projet, concentre les oiseaux migrateurs qui sont peu présents sur la zone de projet.
ZNIEFF de type I « Plateau de Busignies et Bois de Marez » Corridor écologique forestier	Faible	Les espèces ayant justifié l'inscription en ZNIEFF de ce site sont des espèces de flore, d'amphibiens et d'insectes inféodées aux zones humides. De plus, les observations réalisées dans le cadre de l'état initial ne font pas état d'une présence et d'un enjeu particulier pour les espèces des milieux boisés.	Très faible La machine A6 implantée sur la sous-aire d'étude n'entraînera pas d'impact sur la ZNIEFF ou le corridor écologique forestier.
Végétations			
Prairies mésophiles à usages mixtes (fauche et pâturage)	Faible	Les trois prairies, ou portions de parcelles en prairies, présentent sur le site (2,2 ha, soit 1,7 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate) sont en mauvais état de conservation. Elles sont situées en bordure de l'aire d'étude immédiate.	Faible Environ 0,6 ha de prairies seront impactées, notamment aux abords de A6, par la création d'un chemin et de la plateforme de l'éolienne.
Haies et arbres isolés	Faible	Les haies et arbres isolés sont très rares sur le site, avec 0,3 ha (0,2 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate). Dans un état de conservation moyen, nous pouvons toutefois mentionner la présence d'une haie délimitant une des prairies du site, relique de bocage au nord de l'aire d'étude immédiate.	Faible 1 unique arbre isolé sera coupé à hauteur de A6, par la création de la plateforme de l'éolienne.
Avifaune en période de reproduction			
Faucon pèlerin	Faible	1 individu posé sur un piquet de clôture, lors du premier passage.	Faible Une unique observation d'un individu, dans l'alignement des machines projetées.
Faucon crécerelle	Faible	3 individus ont été observés en vol stationnaire de chasse au-dessus d'une prairie, sur les abords de l'aire d'étude immédiate, à une altitude moyenne de 20 mètres (comprise entre 1 et 30 mètres).	Très faible Seule une des trois observations est concernée par la zone d'implantation du projet. Toutefois, les individus évoluent à une altitude maximale (30 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres).
Busard des roseaux	Faible	Deux observations de l'espèce ont été réalisées. Elles concernent un mâle et une femelle. Les deux oiseaux alternaient chasse et transit, l'altitude de vol était comprise entre 1 et 20 m. Aucun comportement nicheur n'a été noté.	Très faible Espèce observée en dehors de la zone d'implantation du projet, sans comportement nicheur (exploitant le site pour la chasse), avec des vols à une altitude maximale (20 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres). Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de dérangement ou de destruction de nichée d'espèce protégée.
Busard Saint-Martin	Très faible	Une observation de l'espèce a été réalisée, concernant un mâle en transit à une altitude comprise entre 2 et 15 m. Aucun comportement nicheur n'a été noté.	Très faible Une unique observation d'un individu en vol à une altitude maximale de 15 mètres, inférieure au bas de pales de 47,5 mètres. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de dérangement ou de destruction de nichée d'espèce protégée.
Héron cendré	Moyen	L'espèce traverse régulièrement l'aire d'étude sur un axe est-ouest à une altitude comprise entre 20 et 30 m.	Faible L'implantation des machines en alignement est-ouest au nord de l'aire d'étude immédiate permet d'éviter l'axe de déplacement des individus.

Tableau 30. Analyse des impacts

Problématique / Groupe biologique / Espèce	Enjeu écologique / Sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation de l'impact
Mouette rieuse	Très faible	Quelques observations d'oiseaux en vol à basse altitude (<15 m), venant s'alimenter au-dessus des cultures. L'espèce ne niche pas dans l'aire d'étude ou ses abords immédiats.	Très faible Espèce observée en chasse, avec des vols à une hauteur maximale de 15 mètres, inférieure au bas de pales de 47,5 mètres.
Perdrix grise	Faible	12 mâles chanteurs ont été répertoriés au sein des cultures (8 sur l'aire immédiate et 4 sur l'aire rapprochée).	Très faible Seuls 3 des 12 mâles contactés sont potentiellement concernés par l'implantation du parc éolien. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de destruction de nichée.
Tourterelle des bois	Très faible	1 mâle chanteur a été entendu au sein d'un milieu semi-ouvert.	Très faible Une unique observation d'un individu sur le secteur bocager du nord de l'aire d'étude immédiate où l'éolienne A3 est implantée. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de dérangement ou de destruction de nichée d'espèce protégée.
Martinet noir	Faible	L'espèce a été observée en vol et en alimentation au-dessus de l'aire d'étude, à des altitudes régulièrement comprises entre 40 et 100 m. Il est fort probable qu'elle niche au sein des habitations situées dans l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, les observations ayant été effectuées lors du premier passage, il peut également s'agir d'oiseaux en migration pré-nuptiale.	Faible Espèce observée seulement au cours du premier passage, en vol à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres).
Vanneau huppé	Très faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 100 mètres autour des éoliennes, en période de reproduction.	3 couples sont présents au sein des cultures de l'aire immédiate et 3 autres aux abords de celle-ci.	Moyen pour la perte d'habitat Les éoliennes A4 et A5 sont implantées à proximité immédiate d'un secteur exploité par des couples nicheurs. L'espèce conservant une distance de 100 mètres vis-à-vis des machines, et le nord de l'aire d'étude immédiate abritant également d'autres couples, il est probable que l'espèce se déplace légèrement plus au nord pour sa production. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de destruction de nichée.
Chouette chevêche	Très faible	1 mâle chanteur a été entendu au sein d'un milieu semi-ouvert de l'aire d'étude et un individu a été observé sur le pignon d'un bâtiment dans le hameau d'Escaufourt.	Très faible Une unique observation d'un individu sur le secteur bocager du nord de l'aire d'étude immédiate où l'éolienne A3 est implantée.
Alouette des champs	Espèce sensible à la perte d'habitat Elle maintient une distance d'environ 100 mètres autour des éoliennes.	30 mâles chanteurs ont été répertoriés au sein des cultures (18 sur l'aire immédiate et 12 sur l'aire rapprochée).	Faible La perte d'habitat engendrée par l'installation des éoliennes représenterait 2,5% de la surface de l'aire d'étude immédiate. Les 4 couples confrontés au risque de perte d'habitat, sur les 18 observés au sein de l'aire d'étude immédiate, auront ainsi encore suffisamment d'espace pour maintenir leur nidification sur le secteur.
Passereaux patrimoniaux : • Linotte mélodieuse • Bruant jaune • Bruant des roseaux • Hirondelle rustique • Tarier pâtre • Fauvette des jardins • Gorgebleue à miroir	Très faible	Très faible en exploitation Concernant les passereaux patrimoniaux, les enjeux et impacts liés aux risques de collisions sont considérés comme faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont faiblement impactées dans le cadre de projets éoliens. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de dérangement ou de destruction de nichée d'espèce protégée.	
Avifaune en période de migration et d'hivernage			
Busard Saint-Martin	Très faible	Hivernage : Deux observations de l'espèce ont été réalisées lors du premier passage, tous deux concernant une femelle en chasse à une altitude inférieure à 5 mètres.	Très faible Seule une des deux observations est concernée par la zone d'implantation du projet. Toutefois, les individus évoluent à une altitude maximale (5 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres).



Tableau 30. Analyse des impacts

Problématique / Groupe biologique / Espèce	Enjeu écologique / Sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation de l'impact
Busard des roseaux	Très faible	Migration prénuptiale : Une observation de l'espèce a été réalisée, il s'agissait d'une femelle sans aucun comportement migratoire. Elle a été notée au sud de l'aire d'étude , en transit, sur un axe est-ouest et à une altitude d'environ 20 m au niveau du fond de vallée et de 5 m sur le plateau. Migration postnuptiale : 1 oiseau en transit en direction du nord, à 15 m d'altitude .	Très faible Aucune des deux observations n'est concernée par la zone d'implantation du projet. De plus, les individus évoluent à une altitude maximale (15 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres).
Faucon émerillon	Faible	Migration postnuptiale : Un individu a été observé en vol chassant des passereaux, à une altitude oscillant entre 20 et 80 m.	Très faible Le seul individu observé, en chasse à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres), n'a pas été rencontré au sein de la zone d'implantation u parc.
Faucon hobereau	Très faible	Migration postnuptiale : 1 individu a été observé en stationnement à proximité du nord est de l'aire d'étude immédiate .	Très faible Une unique observation d'un individu posé en dehors de l'aire d'étude immédiate.
Pluvier doré	Faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 135 mètres autour des éoliennes, en période internuptiale.	Migration prénuptiale : Un stationnement de 50 individus a été noté, à proximité ouest de l'aire immédiate, et un groupe de 250 oiseaux a été observé, en vol, à une altitude comprise entre 80 et 150 m.	Très faible L'espèce a été observée en vol à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres). Elle conserve une distance de 135 mètres des machines, distance bien supérieure à celle séparant la zone de halte et l'éolienne A6.
Foulque macroule	Très faible	Migration prénuptiale : Un rassemblement de 9 individus a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude. Hivernage : Un rassemblement de 27 individus a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude.	Très faible L'espèce a été observée sur la vallée de la Selle, au sein de prairies humides, donc en dehors de la zone d'implantation et exploitant des milieux absents de la zone de projet.
Tourterelle des bois	Très faible	Migration postnuptiale : 2 individus ont été observés, en vol, en direction du sud-ouest et à une altitude comprise entre 10 et 15 m.	Très faible Seuls deux individus ont été observés, en dehors de la zone d'implantation, en vol à une altitude maximale (15 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres).
Vanneau huppé	Très faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 135 mètres autour des éoliennes, en période internuptiale.	Migration prénuptiale : Début mars 2017, le passage a permis de comptabiliser un rassemblement de 19 individus sur l'aire d'étude et des groupes de 17 et 400 oiseaux aux abords de celle-ci . Durant les passages d'avril 2016, 5 oiseaux ont été notés en stationnement dans les cultures des aires immédiate et rapprochée. Migration postnuptiale : L'espèce a été observée aux 3 passages dédiés. Plusieurs stationnements de l'espèce, considérés comme faibles à moyens, ont été notés au sein de l'aire immédiate et à ses abords. Ils comptabilisaient 17, 24, 44 et 102 individus. 3 groupes en vol, plus ou moins importants, ont également été observés (120, 260 et 350 individus), sans toutefois correspondre à de la migration active. Lors de ses transits, les altitudes de vol de l'espèce oscillent entre 150 et 300 m, mais les stationnements présents dans l'aire d'étude et ses abords indiquent que pour se poser l'espèce a des altitudes de vol plus basses. Hivernage : A cette période, l'espèce est peu présente dans les différentes aires étudiées. Les deux observations concernent des individus isolés, à l'unité.	Moyen pour la perte d'habitat L'aire d'étude immédiate et ses abords sont régulièrement exploités par le Vanneau huppé, notamment en période de migration. L'espèce, sensible à la perte d'habitats, conserve une distance de 135 m vis-à-vis des éoliennes en période internuptiale. Les éoliennes A4 et A5 entraîneront une perte de territoire pour le halte et un changement de comportement dans ce secteur propice.
Grande aigrette	Très faible	Migration prénuptiale : Un individu en stationnement a été observé à proximité nord-est de l'aire d'étude.	Très faible L'espèce a été observée sur la vallée de la Selle, au sein de prairies humides, donc en dehors de la zone d'implantation et exploitant des milieux absents de la zone de projet.
Faucon crécerelle	Faible	Migration postnuptiale : Le Faucon crécerelle présente des comportements à risque, avec des hauteurs de vol stationnaire de chasse pouvant atteindre une trentaine de mètres. Hivernage : En chasse, il est arrivé à plusieurs reprises que le Faucon crécerelle se retrouve à une altitude comprise entre 5 et 30 de mètres.	Très faible Le Faucon crécerelle est régulièrement observé en chasse à des hauteurs de vol maximales (30 mètres) inférieures au bas de pales (47,5 mètres), plus particulièrement sur les prairies et zones bocagères.
Buse variable	Très faible	Migration postnuptiale : La Buse variable a été observée avec une basse altitude (< 20 m), mais il est probable que des individus atteignent une altitude supérieure. Hivernage : En transit, les Buses variables volent parfois à une altitude de 20 mètres.	Très faible L'espèce a été observée en vol, généralement autour de 20 mètres, donc pour une altitude inférieure au bas de pales de 47,5 mètres.

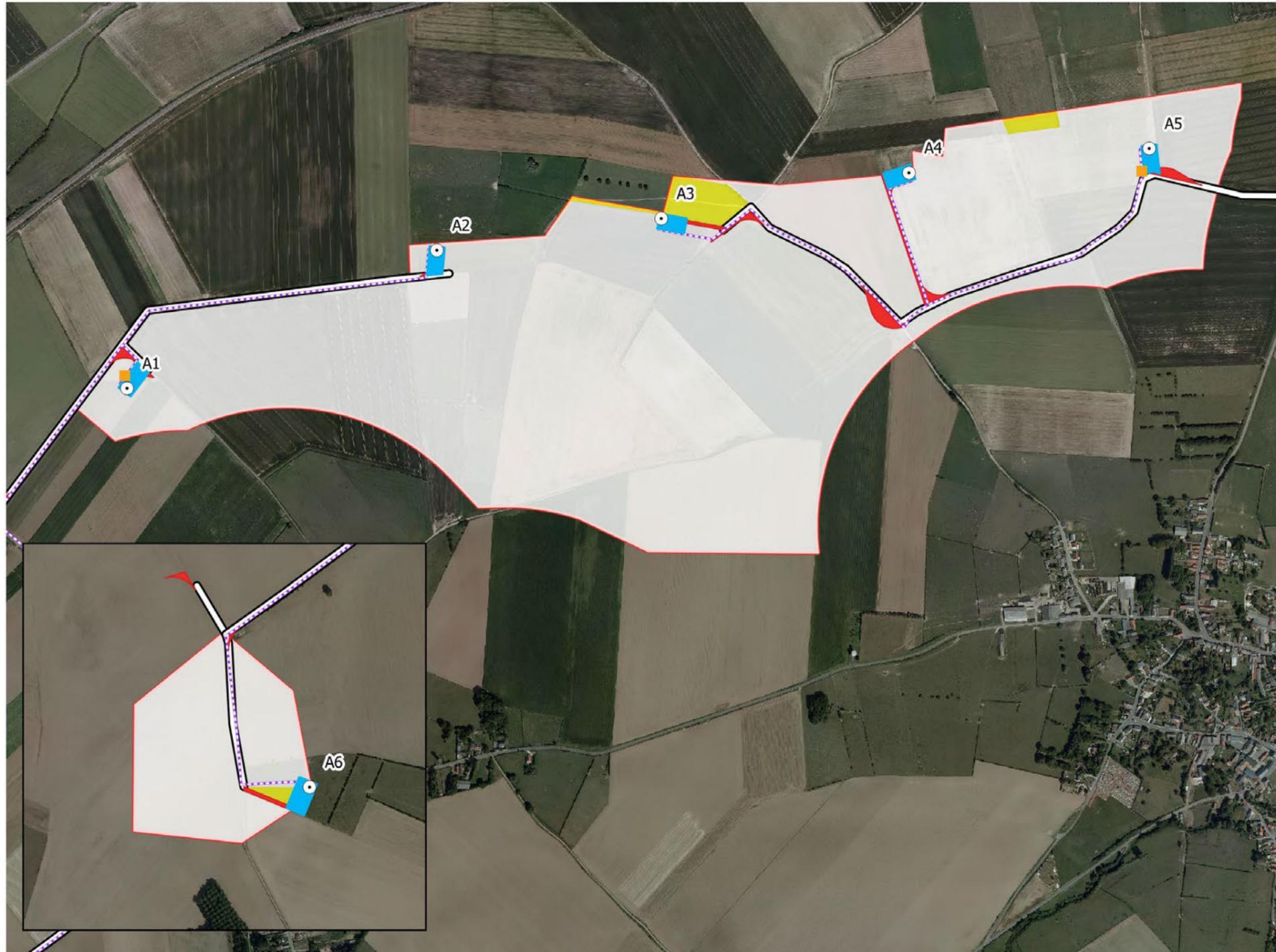
Tableau 30. Analyse des impacts

Problématique / Groupe biologique / Espèce	Enjeu écologique / Sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation de l'impact					
Héron cendré	Moyenne	Migration prénuptiale : Des déplacements de l'espèce, correspondant à du transit local, ont été mis en évidence à une altitude comprise entre 5 et 70 m. Migration postnuptiale : Deux déplacements de 2 et 3 individus ont été notés, au nord-est et au sud-ouest de l'aire d'étude, à une altitude comprise entre 30 et 50 m.	Faible L'implantation des machines en alignement est-ouest au nord de l'aire d'étude immédiate permet d'éviter l'axe de déplacement des individus.					
Grand Cormoran	Très faible	Migration postnuptiale : Le Grand Cormoran a été observé, en vol, à une altitude de 80 m, à l'ouest de l'aire d'étude.	Très faible Un unique vol à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres) a été observé en dehors de la zone d'implantation des machines.					
Pigeon ramier	Très faible	Migration prénuptiale : Seuls les rares migrateurs volent à une altitude d'une centaine de mètres.	Très faible Seuls quelques rares migrateurs volent à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres).					
Passereaux patrimoniaux : <ul style="list-style-type: none"> Tarier des prés Grive mauvis Pipit farlouse Fauvette babillarde Gorgebleue à miroir 	Très faible	Très faible Concernant l'ensemble de ces espèces patrimoniales, les enjeux liés aux risques de collisions sont considérés comme faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont faiblement impactées dans le cadre de projets éoliens.						
Chiroptères								
Niveau d'impact pressenti par éolienne et par période	Espèces de sensibilité générale à l'éolien moyenne à très forte							
	Grand Murin Sensibilité moyenne	Sérotine commune Sensibilité moyenne	Noctule commune Sensibilité très forte	Noctule de Leisler Sensibilité très forte	Pipistrelle pygmée Sensibilité forte	Pipistrelle de Nathusius Sensibilité très forte	Pipistrelle commune Sensibilité moyenne	
Fort pour l'éolienne A3 L'éolienne A3 est située dans un contexte favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu fort). En effet, elle est implantée en bordure d'une des haies du secteur bocager relictuel du nord de l'aire d'étude immédiate où les niveaux d'activité toutes espèces confondues sont forts au printemps et en été et très forts en automne.	Printemps	Aucune activité	Aucune activité	Activité faible à moyenne	Activité faible à moyenne	Activité faible	Activité forte	Activité forte
	Eté	Aucune activité	Activité forte	Activité faible à forte	Activité moyenne à forte	Aucune activité	Activité forte	Activité forte
	Automne	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne	Activité forte
Fort pour l'éolienne A5 L'éolienne A5 est située dans un contexte favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu moyen). En effet, elle est implantée à 100 m d'une haie où les niveaux d'activité toutes espèces confondues sont forts au printemps et en automne et moyens en automne.	Printemps	Aucune activité	Activité nulle à faible	Activité nulle à faible	Activité nulle à faible	Aucune activité	Activité forte	Activité forte
	Eté	Aucune activité	Activité forte	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne	Activité moyenne
	Automne	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne à forte	Activité forte
Moyen pour l'éolienne A2 L'éolienne A2 est située dans un contexte favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu moyen). Elle est implantée à moins de 100 m d'une des prairies du secteur bocager relictuel, mais reste éloignée de 300 m de la haie la plus proche. Les niveaux d'activité toutes espèces confondues sont forts en automne et moyens au printemps et en été.	Printemps	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne	Activité moyenne
	Eté	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne	Activité moyenne	Aucune activité	Activité moyenne	Activité moyenne
	Automne	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne	Activité forte
Faible pour l'éolienne A6 L'éolienne A6 est située dans un contexte d'apparence favorable aux chiroptères (au sein d'une prairie située à l'extrémité d'un secteur bocager, à 90 m d'une haie et 370 m d'un boisement) mais qui n'est finalement que peu exploité par les chiroptères. En effet, les niveaux d'activité toutes espèces confondues sont faibles en automne et moyens au printemps et en été.	Printemps	Activité faible	Activité faible	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité	Activité faible à moyenne	Activité moyenne
	Eté	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne	Aucune activité	Activité forte	Activité moyenne
	Automne	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne	Activité faible
Très faible pour les éoliennes A1 et A4								
Les éoliennes A1 et A4 sont situées dans un contexte peu favorable aux chiroptères (niveau d'enjeu très faible). En effet, elles sont situées dans des cultures à distance de toute haie ou zone fréquentée par les espèces. Les niveaux d'activités y sont donc limités et moindres que ceux rencontrés à hauteur de A6.								



Confrontation du projet aux contraintes liées aux végétations

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Eolienne en projet
 - Emprise plateforme
 - Nouveau chemin et aménagements de chantier
 - Chemin renforcé
 - Poste de livraison
 - Câblage interne
 - Aire d'étude immédiate
- Niveau de contrainte liée aux végétations**
- Faible
 - Très faible



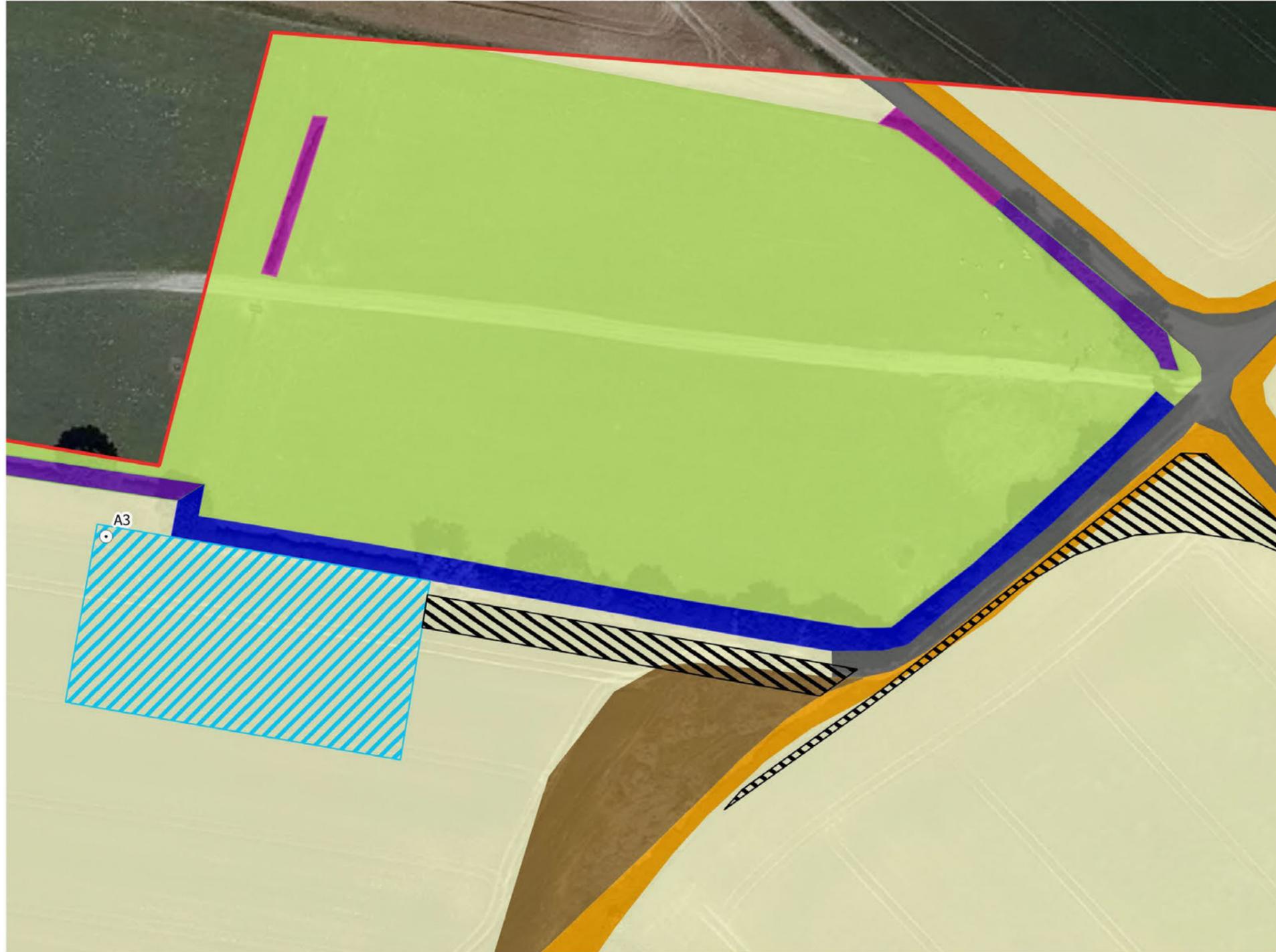
© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2017





Confrontation du projet, aux abords de A3, aux végétations

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- ⊙ Eolienne en projet
-  Emprise plateforme
-  Nouveau chemin
-  Aire d'étude immédiate

Végétations

-  Cultures intensives
-  Fiches nitrophiles
-  Fiches rudérales
-  Prairies mésophiles
-  Routes, chemins et végétations prairiales associées
-  Arbustive basse
-  Arbustive basse avec des arbres de haut jet
-  Arbustive haute et arborée



0 10 20 30 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018





Confrontation du projet aux contraintes relatives à l'avifaune

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- ⊙ Eolienne en projet
- ▭ Aire d'étude immédiate



0 250 500 750 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2017





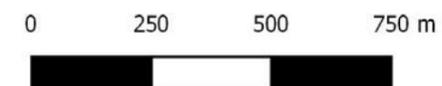
Perte d'habitat, par aversion, pour l'Alouette des champs

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Eolienne en projet
- Aire d'étude immédiate
- Contacts d'Alouette des champs en période de reproduction
- Perte d'habitat, par aversion, autour des éoliennes (distance de 100m)



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN ortho® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2018





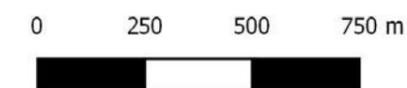
Perte d'habitat, par aversion, pour le Pluvier doré en période internuptiale

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Eolienne en projet
- Aire d'étude immédiate
- Perte d'habitat, par aversion, autour des éoliennes (distance de 135m)
- Observations de Pluvier doré en période de migration pré-nuptiale
- Observations de Pluvier doré en période de migration pré-nuptiale



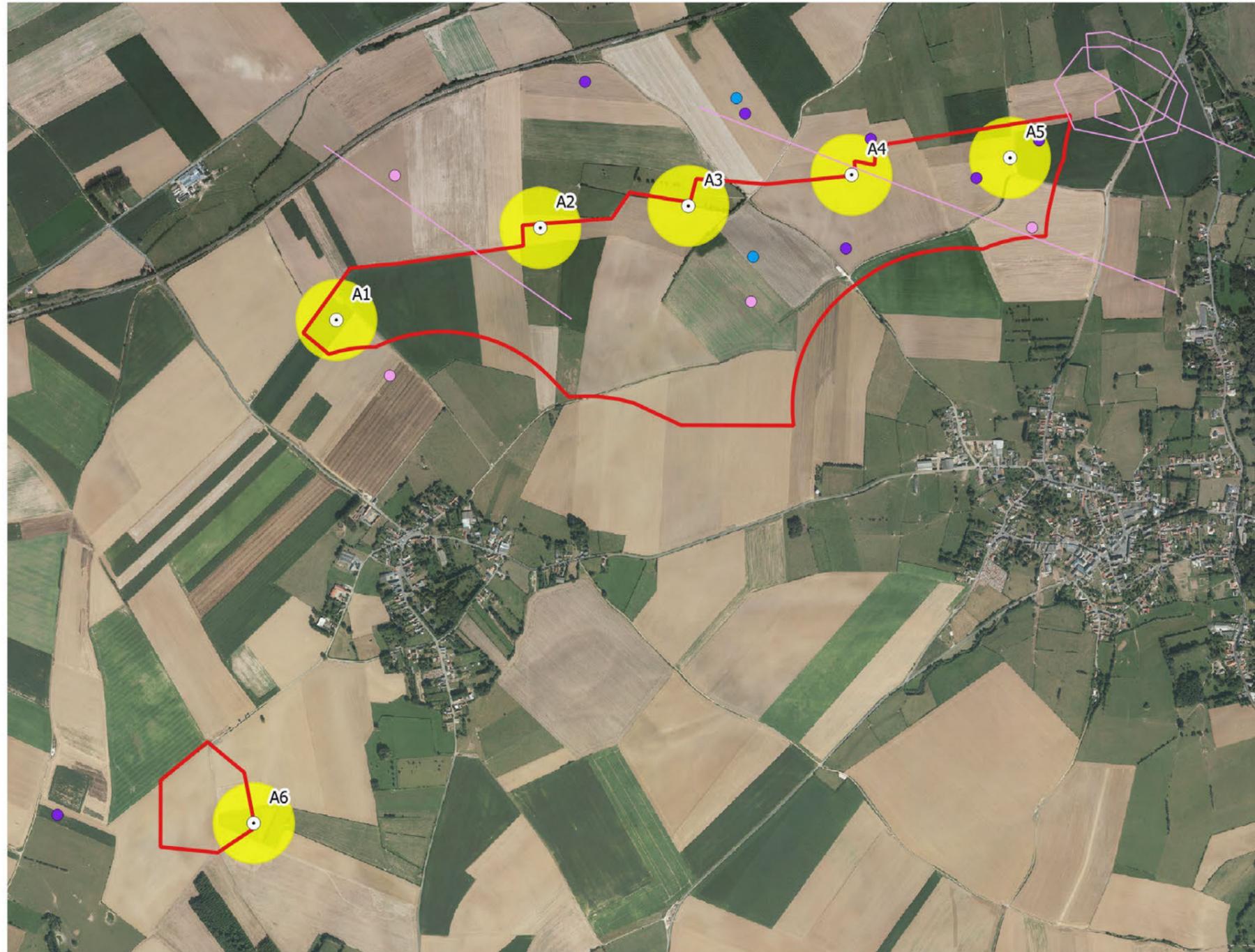
© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN ortho® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2018





Perte d'habitat, par aversion, pour le Vanneau huppé en période internuptiale

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Eolienne en projet
- Aire d'étude immédiate
- Perte d'habitat, par aversion, autour des éoliennes (distance de 135m)

Observations internuptiales de Vanneau huppé

- Période de migration pré-nuptiale
- Période de migration post-nuptiale
- Période de migration post-nuptiale
- Période d'hivernage



0 250 500 750 m



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN ortho® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2018





Confrontation du projet aux enjeux relatifs aux chiroptères

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II

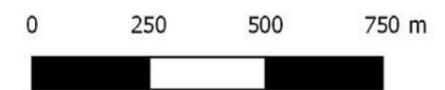


Légende

- Eolienne en projet
- Aire d'étude immédiate
- Zone tampon de 250m autour de l'aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Très faible
- Faible
- Moyen
- Fort



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018



XIV. Mesures de d'évitement, de réduction et de compensation des impacts

Précisons que par souci de cohérence avec l'étude d'impact, les numéros des mesures suivent ceux de l'étude d'impact qui compile l'ensemble des mesures retenues dans le cadre du développement du projet.

XIV.1 Mesures en phase travaux

Deux mesures en phase travaux ont été définies :

- Mesure de réduction REDUC04 : Phasage des travaux
- Mesure de réduction REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue

Les fiches, pages suivantes, apportent des précisions quant à leur mise en œuvre.

REDUC04 - Mesure de réduction Phasage des travaux																																																																								
Objectifs	<p>Les effets attendus de cette mesure sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ; • Eviter 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. 																																																																							
Présentation	<p>Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur l'avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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-après) ; • Afin de supprimer tout risque d'impact sur les oiseaux du cortège des milieux arbustifs pouvant nicher à proximité des emprises du chantier et principalement aux abords des chemins d'accès, les éventuels travaux d'élagage d'éléments boisés (parfois nécessaires au bon passage des convois), seront à mener en dehors de la période 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 ; • Si les travaux débutent avant le 1er 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. <p>Le calendrier suivant récapitule ces prescriptions.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janvier</th> <th>Février</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Août</th> <th>Septembre</th> <th>Octobre</th> <th>Novembre</th> <th>Décembre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="13">Elagage / taille / coupe d'éléments boisés (haies, arbres)</td> </tr> <tr> <td>Avifaune</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td colspan="13">Travaux d'emprise au sol (pistes d'accès, terrassement, câblage interne) en milieu ouvert (cultures, prairies)</td> </tr> <tr> <td>Avifaune</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>Périodes d'intervention en fonction des contraintes faunistiques :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>Intervention exclue - contrainte réglementaire forte (destruction d'œufs, de nids et/ou d'individus)</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>Intervention possible avec avis et suivi d'un écologue</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>Intervention possible sans contraintes</td> </tr> </tbody> </table> <p>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.</p>		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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	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
	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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																												
■	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																																																																							

REDUC04 - Mesure de réduction Phasage des travaux	
<i>Suivi et évaluation</i>	<p>Plusieurs acteurs assurent la gestion et le suivi du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le maître d'ouvrage, c'est à dire la société d'exploitation Les Vents du Caudrésis 2 s.a.s., commandite la construction des installations et assure la coordination et le suivi global du chantier • Le(s) maître(s) d'oeuvre organise(nt) et dirige(nt) les travaux • L'ingénieur écologue en charge du suivi et du balisage <p>L'évaluation du déroulement du chantier et de l'état du site après travaux s'effectue auprès des acteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les élus municipaux, concernant la voirie et ses abords, ainsi que la relation avec les riverains • Les exploitants agricoles et les propriétaires fonciers, concernant l'état des parcelles après travaux • Les huissiers : généralement des constats d'huissier sont effectués avant et après les travaux pour éviter d'éventuels litiges, notamment sur la voirie • Les inspecteurs des services de la DREAL peuvent à tout moment inspecter le chantier
<i>Coût</i>	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet

REDUC05 - Mesure de réduction Préparation écologique du chantier par un écologue	
<i>Objectifs</i>	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.
<i>Présentation</i>	<p>Avant le début des travaux, afin de vérifier l'absence d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales et de s'assurer de l'absence d'enjeux écologiques au droit des zones de travaux, le passage d'un écologue en période favorable sera réalisé.</p> <p>Un balisage des haies limitrophes à l'éolienne A3 et celle au sud de A5 sera également réalisé en amont du chantier pour éviter tout impact accidentel au cours des travaux.</p>  <p>Figure 5: Exemple de balisage</p> <p>De plus, les prescriptions suivantes seront respectées au cours du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localisation hors zone sensible de la base de vie ; • Respect des contraintes temporelles mentionnées précédemment ; • Respect des balisages mis en place pour la préservation des zones sensibles repérées en amont du chantier ; • Mise à disposition du personnel de kits anti-pollution, pour prévenir un éventuel incident ; • Eventuel suivi de la nidification.
<i>Suivi et évaluation</i>	<p>Plusieurs acteurs assurent la gestion et le suivi du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le maître d'ouvrage, c'est à dire la société d'exploitation Les Vents du Caudrésis 2 s.a.s., commandite la construction des installations et assure la coordination et le suivi global du chantier • Le(s) maître(s) d'oeuvre organise(nt) et dirige(nt) les travaux • L'ingénieur écologue en charge du suivi et du balisage <p>L'évaluation du déroulement du chantier et de l'état du site après travaux s'effectue auprès des acteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les élus municipaux, concernant la voirie et ses abords, ainsi que la relation avec les riverains • Les exploitants agricoles et les propriétaires fonciers, concernant l'état des parcelles après travaux • Les huissiers : généralement des constats d'huissier sont effectués avant et après les travaux pour éviter d'éventuels litiges, notamment sur la voirie • Les inspecteurs des services de la DREAL peuvent à tout moment inspecter le chantier
<i>Coût</i>	Environ 5 000€ pour la préparation du chantier

XIV.2 Mesures en phase d'exploitation

Quatre mesures en phase d'exploitation ont été définies :

- Mesure de réduction REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords
- Mesure d'évitement EVIT02 : Bridage de A2, A3, A5 et A6 en faveur des chiroptères
- Mesure de compensation COMP02 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices au développement des Vanneaux huppés
- Mesure de compensation COMP03 : Préservation d'une zone favorable aux Vanneaux huppés
- Mesure de compensation COMP04 : Plantation de haies

REDUC08 - Mesure de réduction Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	
Objectifs	Limiter l'attraction des plateformes pour l'avifaune et les chiroptères (notamment comme territoire de chasse) en veillant à entretenir régulièrement les plateformes des éoliennes
Présentation	<p>La société d'exploitation veillera à entretenir régulièrement les plateformes des éoliennes.</p> <p>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.</p> <p>Les aires de grutage seront, si besoin, désherbées par un désherbage thermique. Cet entretien est cependant rarement nécessaire. Le recours aux produits chimiques sera donc évité autant que faire se peut. A noter que, très fréquemment, les terrains agricoles jouxtent directement les aires de grutage et les accès, l'activité agricole intensive sur le site présente potentiellement plus de risques pour les sols (utilisation de produits phytosanitaires, érosion et ruissellement des terres, tassement du terrain par les engins agricoles...) que l'exploitation d'un parc éolien.</p> <p>Les plateformes ne devront ainsi pas être attrayantes pour le petit gibier de plaine, afin d'éviter d'attirer les prédateurs que sont les rapaces, espèces sensibles aux risques de collision.</p>
Suivi et évaluation	<p>Deux visites annuelles minimum sur le site sont prévues, afin de contrôler l'état du parc éolien et de ses abords.</p> <p>La société d'exploitation Les VENTS du Caudrésis 2 s.a.s. restera en contact avec l'équipe municipale pour recueillir d'éventuelles doléances et remarques formulées par les habitants et associations locales.</p>
Coût	Recours à une entreprise spécialisée pour un coût estimé à 3 000 €/an soit 60 000 € sur la durée d'exploitation

EVIT02 - Mesure d'évitement Bridage de A2, A3, A5 et A6 en faveur des chiroptères	
Objectifs	Eviter les risques d'impact sur les chiroptères
Présentation	<p>L'éolienne A3 est située dans un contexte favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu fort). En effet, elle est implantée en bordure d'une des haies du secteur bocager relictuel du nord de l'aire d'étude immédiate où des niveaux d'activité très fort, en automne, et fort, au printemps et en été, ont été enregistrés.</p> <p>L'éolienne A5 est située dans un contexte favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu moyen). En effet, elle est implantée à 100 mètres d'une haie où des niveaux d'activité fort, au printemps et en automne, et moyen, en été, ont été enregistrés.</p> <p>L'éolienne A2 est située sur un secteur à enjeu moyen. Elle est implantée au sein d'une culture située à l'extrémité du secteur bocager relictuel du nord de l'aire d'étude immédiate, à 300 mètres d'une haie.</p> <p>L'éolienne A6 est située sur un secteur à enjeu faible, à l'extrémité d'un ensemble de prairies bordées de haies basses, à 85 mètres d'une haie basse et 365 mètres du bois Proyard qui, lui, représente un enjeu fort.</p> <p>En conséquence, ces quatre machines représentent un risque d'impact plus élevé que les autres pour ce groupe. Afin de réduire significativement leurs impacts, elles seront équipées d'un système de bridage qui assurera leur arrêt suivant les conditions de bridage suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du 15 mars au 15 octobre ; • Par des vents d'une vitesse inférieure à 6m/s ; • Par des températures supérieures à 7°C ; • Durant l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil ; • En l'absence de précipitations.
Suivi et évaluation	<p>Le respect de ces dispositions fera l'objet d'un compte-rendu adressé à l'inspection des installations classées.</p> <p>Tel que demandé par le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - révision 2018 », au cours de la deuxième année d'exploitation de l'installation, après l'achèvement du premier cycle biologique complet des chiroptères, les résultats des mesures d'écoute en altitude continu et du suivi de la mortalité seront étudiés avec l'inspection des installations classées. Ils permettront de vérifier la pertinence du bridage des éoliennes A2, A3, A5 et A6 et, le cas échéant, de les ajuster, les étendre ou les supprimer.</p> <p>Le suivi et l'évaluation de ces mesures pourront être réalisés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Par l'exploitant Les Vents du Caudrésis 2 s.a.s. • Par contrôle des services d'inspection des Installations Classées
Coût	<p>Environ 24 000€ pour la mise en place la première année puis environ 10 000€ par année d'exploitation</p> <p>Environ 65 000 € de perte du chiffre d'affaire par an</p>

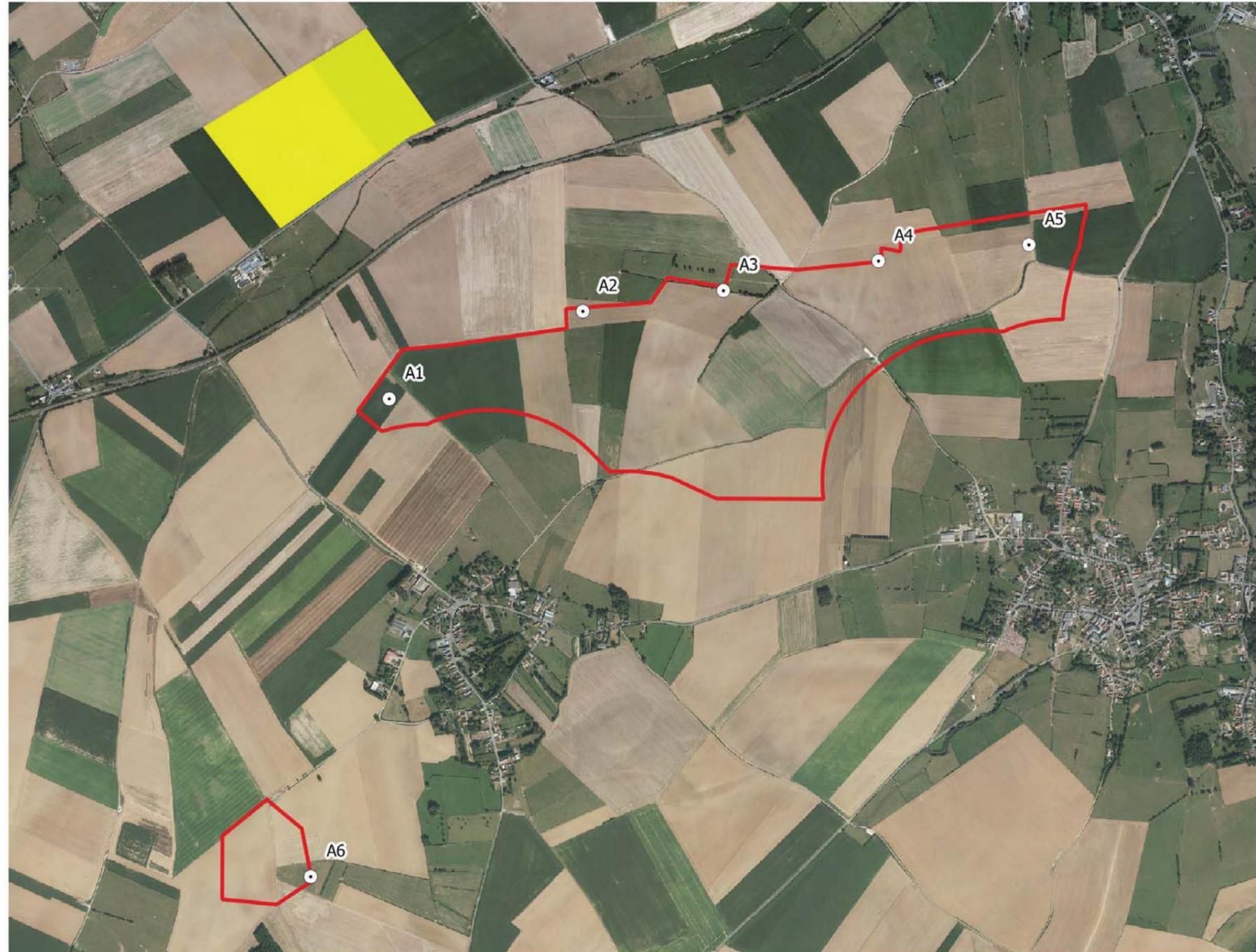
COMP02 - Mesure de compensation Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices au développement des Vanneaux huppés	
<i>Objectifs</i>	Inciter à adopter de bonnes pratiques en faveur du Vanneau huppé
<i>Présentation</i>	<p>Les Vents du Caudrésis 2 s.a.s. se propose d'organiser une réunion regroupant les exploitants agricoles concernés par le projet éolien, présidée par une association spécialisée dans la protection de l'avifaune, telle que la LPO, afin de les sensibiliser à la présence du Vanneau huppé.</p> <p>La sensibilisation des exploitants locaux sera réalisée quant à la présence de cette espèce et aux bonnes pratiques à adopter en sa faveur (cultures tardives (betterave, petit pois, maïs, etc.), prairies pâturées extensives, prairies de fauche tardive, maintien de jachères entretenues, fauche centrifuge, réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, etc.).</p>
<i>Suivi et évaluation</i>	<p>Le compte-rendu de cette réunion pourra être transmis à la police des installations classées. La bonne réalisation de cette mesure pourra être suivie indirectement par l'association mandatée par l'exploitant pour l'animation de cette réunion : en effet, celle-ci pourra, en fonction des contacts sur le terrain, vérifier la bonne coopération des exploitants agricoles.</p> <p>Les spécialistes pourront ainsi expliquer aux agriculteurs le mode de vie et les caractéristiques de ces oiseaux, les enjeux liés à leur protection, et les dangers que représentent les pratiques agricoles pour la survie de cette espèce. Ils expliqueront, enfin, les bonnes pratiques à opérer pour préserver cette espèce.</p>
<i>Coût</i>	500 €

COMP03 - Mesure de compensation Préservation d'une zone favorable aux Vanneaux huppés	
<i>Objectifs</i>	Offrir des alternatives favorables aux Vanneaux huppés, notamment en période de reproduction, en dehors de la zone d'implantation
<i>Présentation</i>	<p>Afin de préserver une zone favorable à la reproduction des Vanneaux huppés, la société d'exploitation Les Vents du Caudrésis 2 a signé un partenariat avec un agriculteur local (cf. Annexe 14. Convention de gestion de parcelles en faveur des Vanneaux huppés) qui s'engage à cultiver au moins une parcelle par an d'au moins 4 ha, dans un îlot de culture de 27 ha situé sur Honnechy, de Maïs ou Betteraves (cultures favorables à la reproduction des Vanneaux huppés).</p> <p>L'exigence fondamentale du Vanneau huppé est de disposer d'un milieu ouvert, au relief peu accentué, où le sol soit facile à parcourir. Celui-ci doit donc être nu ou bien couvert d'une végétation rase et/ou peu dense. Un site est impropre à l'espèce quand la hauteur de l'herbe y dépasse 15 cm, ou celle des céréales 30 cm. L'inondation ou l'humidité du sol est favorable sans être nécessaire. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En période internuptiale, le Vanneau est donc susceptible de satisfaire ses exigences dans une grande variété de milieux (plaines cultivées, grandes prairies, bords d'étangs, etc.) sous réserve que le sol ne soit pas durablement gelé ou enneigé et qu'il soit correctement pourvu en invertébrés. • En période de reproduction, ses exigences sont plus précises puisqu'il est lié à un site donné pendant cette période. Le choix du site de nid est déterminé par le paysage environnant, la structure de la végétation et la présence d'eau ou d'humidité. Il est aussi influencé par la proximité de sites d'alimentation pour les jeunes. Les sites d'alimentation optimaux sont constitués par des prairies naturelles humides pâturées et des bords de plans d'eau dégagés.
<i>Suivi et évaluation</i>	<p>Le suivi environnemental permettra de constater les effets de cette mesure sur toute la durée de l'exploitation du parc. En effet et pour rappel, selon l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011, le protocole de suivi environnemental des Chiroptères et de l'Avifaune doit être mis en place par l'exploitant au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans.</p> <p>Ainsi, de façon concomitante au suivi de la mortalité et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères, des passages spécifiques seront réalisés au droit des parcelles entretenues pour être favorables à la reproduction du Vanneau huppé. Ainsi, les Vanneaux huppés seront suivis en période de reproduction à raison de 2 passages. L'objectif est d'évaluer l'attrait des secteurs aménagés et entretenus comme favorables afin de connaître l'efficacité de la mesure.</p>
<i>Coût</i>	<p>Gestion des parcelles par la signature d'un partenariat avec un agriculteur local.</p> <p>Suivi spécifique de l'activité des Vanneaux huppés : 2 500 €.</p>



Localisation de la zone favorable aux Vanneaux huppés préservée par la mesure

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

-  Zone favorable préservée pour les Vanneaux huppés
-  Eolienne en projet
-  Aire d'étude immédiate

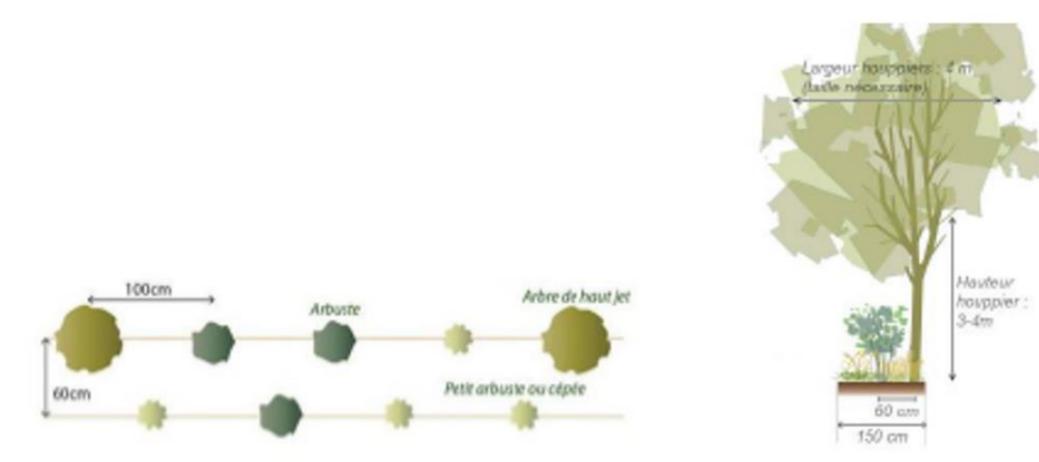


0 250 500 750 m

© Biotope - Tous droits réservés - Sources : © IGN ortho® (2012), © Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2018



COMP04 - Mesure de compensation Plantation de haies	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer et favoriser les continuités écologiques locales Reconstituer des habitats favorables au cortège d'oiseaux des milieux arbustifs Offrir un axe de transit complémentaire aux chiroptères
Présentation	<p>253 mètres linéaires de haies seront implantés au sud du projet, reliant Escaufourt et le bois Proyart.</p>  <p> — Haies existantes — Projet de plantation déjà conventionné </p> <p> L'intérêt est multiple puisque ces haies permettront de renforcer ou créer des continuités écologiques, luttant ainsi contre la fragmentation des habitats naturels. Ces haies favoriseront ainsi le déplacement des chiroptères entre sites d'intérêt pour ce groupe biologique (bourg d'Escaufourt et bois Proyart), tout en favorisant leurs déplacements en dehors du parc. En outre, ces haies offriront des zones de reproduction supplémentaires pour toutes les espèces avifaunistiques bocagères du secteur. </p> <p> Les plantations se feront à 2 m de la voirie. Des haies multistrates, composées d'arbres de haut jet auxquels sont associées une à deux strates arbustives seront mises en place. </p> <p> Selon la largeur de terrain disponible, des banquettes herbeuses entoureront ces linéaires de haie. Une distance de 5 à 7 mètres est préconisée entre chaque plant d'arbre de haut-jet et une distance de 1 mètre est préconisée entre chaque plant d'arbuste de taille moyenne. Des petits arbustes (cépée) peuvent être intégrés à plus faible distance (60 cm). </p> <p> Précisons qu'aucun obstacle n'est susceptible d'empêcher la croissance de ces haies. </p> 

COMP04 - Mesure de compensation Plantation de haies	
	 <p> Les essences suivantes seront privilégiées pour les plantations : Chêne pédonculé, Frêne commun, Erable champêtre, Merisier, Néflier, Prunellier, Viorne obier, Noisetier commun, Eglantier, etc. Seules des essences locales seront utilisées, aucune espèce exotique ni cultivars. </p> <p> Ces haies seront distantes de plus de 250 mètres des éoliennes existantes ou en projet. </p> <p> La gestion de ces haies de manière pérenne, sur le long terme, sera prise en charge par la commune de Saint-Souplet et M. Jean-Paul DRUENNE, par conventionnement (cf. Annexe 15. Convention d'aménagement pour la plantation de haies avec M. Jean-Paul DRUENNE et Annexe 16. Convention d'aménagement pour la plantation de haies avec la commune de Saint-Souplet). </p>
Suivi et évaluation	<p>Le suivi est assuré par la commune et/ou les propriétaires privés.</p> <p> Un suivi spécifique de l'activité des chiroptères au droit du linéaire de haie implanté sera mis en place. Les niveaux d'activités chiroptérologiques à hauteur du linéaire de haie prévu par la mesure seront suivis au cours de l'ensemble du cycle biologique en disposant un enregistreur automatique au cours de chacun des passages prévus par le suivi environnemental. </p>
Coût	<p>Environ 40 000 € comprenant une participation aux frais de travaux et de plantation et au financement du matériel d'entretien pour la mairie de Saint-Souplet.</p> <p> Suivi spécifique de l'activité des chiroptères : 7 500 € </p>



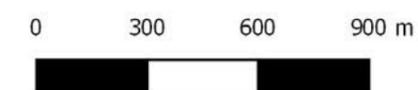
Présentation du linéaire de haie planté

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Plantation de haie



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©IGN orthophoto
Cartographie : Biotope, 2018



XV. Appréciation des impacts résiduels

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.
	Contrainte réglementaire potentielle

Rappelons que seules sont traitées les problématiques et 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 ou des problématiques, les impacts du projet sont considérés comme faibles, voire négligeables.

Rappelons que l'ensemble des informations citées dans la colonne « Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie) » sont issues de données bibliographiques. Ainsi, à titre d'exemple, c'est d'après la publication « Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats, Hötter H., Thomsem K-M. & Jeromin H., NABU, 2006 », que nous indiquons que le Vanneau huppé et le Pluvier doré conserveraient une distance de 135 mètres vis-à-vis des éoliennes en dehors de la période de reproduction. Il ne s'agit donc pas d'observations réalisées sur l'aire d'étude mais d'une information concernant la sensibilité des deux espèces à l'aversion et donc la perte d'habitat.

Tableau 31. Appréciation des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

Problématique / Groupe biologique / Espèce	Enjeu écologique / Sensibilité écologique	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Appréciation de l'impact résiduel
Zonages d'inventaire et de continuités écologiques				
ZNIEFF de type I « Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes » Réservoirs biologiques des prairies et/ou bocage reliés fonctionnellement entre eux	Moyen	Faible Le projet n'entraînera pas d'impact sur la ZNIEFF ou sur les fonctionnalités écologiques de la vallée de la Selle. De plus, cette voie migratoire, située à environ 600 m de la zone de projet, concentre les oiseaux migrateurs qui sont peu présents sur la zone de projet.	/	Faible
ZNIEFF de type I « Plateau de Busignies et Bois de Marez » Corridor écologique forestier	Faible	Très faible La machine A6 implantée sur la sous- aire d'étude n'entraînera pas d'impact sur la ZNIEFF ou le corridor écologique forestier.	/	Très faible
Végétations				
Prairies mésophiles à usages mixtes (fauche et pâturage)	Faible	Faible Environ 0,6 ha de prairies seront impactées, notamment aux abords de A6, par la création d'un chemin et de la plateforme de l'éolienne.	REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue	Faible
Haies et arbres isolés	Faible	Faible 1 unique arbre isolé sera coupé à hauteur de A6, par la création de la plateforme de l'éolienne.	REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue	Faible
Avifaune en période de reproduction				
Faucon pèlerin	Faible	Faible Une unique observation d'un individu, dans l'alignement des machines projetées.	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Faible
Faucon crécerelle	Faible	Très faible Seule une des trois observations est concernée par la zone d'implantation du projet. Toutefois, les individus évoluent à une altitude maximale (30 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres).	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible
Busard des roseaux	Faible	Très faible Espèce observée en dehors de la zone d'implantation du projet, sans comportement nicheur (exploitant le site pour la chasse), avec des vols à une altitude maximale (20 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres). Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de dérangement ou de destruction de nichée d'espèce protégée.	REDUC04 : Phasage des travaux REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible Les mesures en phase travaux permettent de s'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée
Busard Saint-Martin	Très faible	Très faible Une unique observation d'un individu en vol à une altitude maximale de 15 mètres, inférieure au bas de pales de 47,5 mètres. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de dérangement ou de destruction de nichée d'espèce protégée.	REDUC04 : Phasage des travaux REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible Les mesures en phase travaux permettent de s'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée
Héron cendré	Moyen	Faible L'implantation des machines en alignement est -ouest au nord de l'aire d'étude immédiate permet d'éviter l'axe de déplacement des individus.	/	Faible
Mouette rieuse	Très faible	Très faible Espèce observée en chasse, avec des vols à une hauteur maximale de 15 mètres, inférieure au bas de pales de 47,5 mètres.	/	Très faible

Tableau 31. Appréciation des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

Problématique / Groupe biologique / Espèce	Enjeu écologique / Sensibilité écologique	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Appréciation de l'impact résiduel
Perdrix grise	Faible	Très faible Seuls 3 des 12 mâles contactés sont potentiellement concernés par l'implantation du parc éolien. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de destruction de nichée.	REDUC04 : Phasage des travaux REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible Les mesures en phase travaux permettent de s'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée
Tourterelle des bois	Très faible	Très faible Une unique observation d'un individu sur le secteur bocager du nord de l'aire d'étude immédiate où l'éolienne A3 est implantée. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de dérangement ou de destruction de nichée d'espèce protégée.	REDUC04 : Phasage des travaux REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue COMP04 : Plantation de haies	Très faible Les mesures en phase travaux permettent de s'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée
Martinet noir	Faible	Faible Espèce observée seulement au cours du premier passage, en vol à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres).	/	Faible
Vanneau huppé	Très faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 100 mètres autour des éoliennes, en période de reproduction.	Moyen pour la perte d'habitat Les éoliennes A4 et A5 sont implantées à proximité immédiate d'un secteur exploité par des couples nicheurs. L'espèce conservant une distance de 100 mètres vis-à-vis des machines, et le nord de l'aire d'étude immédiate abritant également d'autres couples, il est probable que l'espèce se déplace légèrement plus au nord pour sa production. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de destruction de nichée.	REDUC04 : Phasage des travaux REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords COMP02 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices au développement des Vanneaux huppés COMP03 : Préservation d'une zone favorable aux Vanneaux huppés	Faible La mesure 05 de préservation d'une zone favorable aux Vanneaux huppés permet aux individus de disposer d'autres territoires propices à leur reproduction Les mesures en phase travaux permettent de s'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée
Chouette chevêche	Très faible	Très faible Une unique observation d'un individu sur le secteur bocager du nord de l'aire d'étude immédiate où l'éolienne A3 est implantée.	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords COMP04 : Plantation de haies	Très faible
Alouette des champs	Espèce sensible à la perte d'habitat Elle maintient une distance d'environ 100 mètres autour des éoliennes.	Faible La perte d'habitat engendrée par l'installation des éoliennes représenterait 2,5% de la surface de l'aire d'étude immédiate. Les 4 couples confrontés au risque de perte d'habitat, sur les 18 observés au sein de l'aire d'étude immédiate, auront ainsi encore suffisamment d'espace pour maintenir leur nidification sur le secteur.	REDUC04 : Phasage des travaux REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue	Faible Les mesures en phase travaux permettent de s'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée
Passereaux patrimoniaux : • Linotte mélodieuse • Bruant jaune • Bruant des roseaux • Hironnelle rustique • Tarier pâle • Fauvette des jardins • Gorgebleue à miroir	Très faible	Très faible en exploitation Concernant les passereaux patrimoniaux, les enjeux et impacts liés aux risques de collisions sont considérés comme faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont faiblement impactées dans le cadre de projets éoliens. Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux En cas de dérangement ou de destruction de nichée d'espèce protégée.	REDUC04 : Phasage des travaux REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue COMP04 : Plantation de haies	Très faible Les mesures en phase travaux permettent de s'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée
Avifaune en période de migration et d'hivernage				
Busard Saint-Martin	Très faible	Très faible Seule une des deux observations est concernée par la zone d'implantation du projet. Toutefois, les individus évoluent à une altitude maximale (5 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres).	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible



Tableau 31. Appréciation des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

Problématique / Groupe biologique / Espèce	Enjeu écologique / Sensibilité écologique	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Appréciation de l'impact résiduel
Busard des roseaux	Très faible	Très faible Aucune des deux observations n'est concernée par la zone d'implantation du projet. De plus, les individus évoluent à une altitude maximale (15 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres).	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible
Faucon émerillon	Faible	Très faible Le seul individu observé, en chasse à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres), n'a pas été rencontré au sein de la zone d'implantation u parc.	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible
Faucon hobereau	Très faible	Très faible Une unique observation d'un individu posé en dehors de l'aire d'étude immédiate.	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible
Pluvier doré	Faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 135 mètres autour des éoliennes, en période internuptiale.	Très faible L'espèce a été observée en vol à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres). Elle conserve une distance de 135 mètres des machines, distance bien supérieure à celle séparant la zone de halte et l'éolienne A6.	COMP02 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices au développement des Vanneaux huppés COMP03 : Préservation d'une zone favorable aux Vanneaux huppés	Très faible
Foulque macroule	Très faible	Très faible L'espèce a été observée sur la vallée de la Selle, au sein de prairies humides, donc en dehors de la zone d'implantation et exploitant des milieux absents de la zone de projet.	/	Très faible
Tourterelle des bois	Très faible	Très faible Seuls deux individus ont été observés, en dehors de la zone d'implantation, en vol à une altitude maximale (15 mètres) inférieure au bas de pales (47,5 mètres).	COMP04 : Plantation de haies	Très faible
Vanneau huppé	Très faible aux collisions Espèce sensible à la perte d'habitat qui maintient une distance d'environ 135 mètres autour des éoliennes, en période internuptiale.	Moyen pour la perte d'habitat L'aire d'étude immédiate et ses abords sont régulièrement exploités par le Vanneau huppé, notamment en période de migration. L'espèce, sensible à la perte d'habitats, conserve une distance de 135 m vis-à-vis des éoliennes en période internuptiale. Les éoliennes A4 et A5 entraîneront une perte de territoire pour le halte et un changement de comportement dans ce secteur propice.	COMP02 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices au développement des Vanneaux huppés COMP03 : Préservation d'une zone favorable aux Vanneaux huppés	Faible La mesure 05 de préservation d'une zone favorable aux Vanneaux huppés permet aux individus de disposer d'autres territoires propices à leur halte migratoire
Grande aigrette	Très faible	Très faible L'espèce a été observée sur la vallée de la Selle, au sein de prairies humides, donc en dehors de la zone d'implantation et exploitant des milieux absents de la zone de projet.	/	Très faible
Faucon crécerelle	Faible	Très faible Le Faucon crécerelle est régulièrement observé en chasse à des hauteurs de vol maximales (30 mètres) inférieures au bas de pales (47,5 mètres), plus particulièrement sur les prairies et zones bocagères.	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible
Buse variable	Très faible	Très faible L'espèce a été observée en vol, généralement autour de 20 mètres, donc pour une altitude inférieure au bas de pales de 47,5 mètres.	REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	Très faible
Héron cendré	Moyenne	Faible L'implantation des machines en alignement est-ouest au nord de l'aire d'étude immédiate permet d'éviter l'axe de déplacement des individus.	/	Faible
Grand Cormoran	Très faible	Très faible Un unique vol à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres) a été observé en dehors de la zone d'implantation des machines.	/	Très faible

Tableau 31. Appréciation des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

Problématique / Groupe biologique / Espèce	Enjeu écologique / Sensibilité écologique	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Appréciation de l'impact résiduel
Pigeon ramier	Très faible	Très faible Seuls quelques rares migrateurs volent à hauteur de pales (entre 47,5 et 164,5 mètres).	/	Très faible
Passereaux patrimoniaux : <ul style="list-style-type: none"> Tarier des prés Grive mauvis Pipit farlouse Fauvette babillarde Gorgebleue à miroir 	Très faible	Très faible Concernant l'ensemble de ces espèces patrimoniales, les enjeux liés aux risques de collisions sont considérés comme faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont faiblement impactées dans le cadre de projets éoliens.	COMP04 : Plantation de haies	Très faible
<i>Chiroptères</i>				
Fort pour l'éolienne A3				
L'éolienne A3 est située dans un contexte favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu fort). En effet, elle est implantée en bordure d'une des haies du secteur bocager relictuel du nord de l'aire d'étude immédiate où des niveaux d'activité très fort, en automne, et fort, au printemps et en été, ont été enregistrés.				
Ainsi, des niveaux d'activité fort ont été enregistrés :				
<ul style="list-style-type: none"> Au printemps, pour la Pipistrelle de Nathusius (sensibilité très forte), la Pipistrelle commune (sensibilité moyenne), le Murin à moustaches et le groupe des murins (sensibilité faible) ; En été, pour la Pipistrelle de Nathusius (sensibilité très forte), la Pipistrelle commune (sensibilité moyenne), la Sérotine commune (sensibilité moyenne) et le Murin à moustaches (sensibilité faible) ; En automne, pour la Pipistrelle commune (sensibilité moyenne), le Murin à moustaches et le groupe des murins (sensibilité faible). 		REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords EVIT02 : Bridage de A2, A3, A5 et A6 en faveur des chiroptères COMP04 : Plantation de haies	Faible	
Fort pour l'éolienne A5				
L'éolienne A5 est située dans un contexte favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu moyen). En effet, elle est implantée à 100 mètres d'une haie où des niveaux d'activité fort, au printemps et en automne, et moyen, en été, ont été enregistrés.				
Ainsi, des niveaux d'activité fort ont été enregistrés :				
<ul style="list-style-type: none"> Au printemps, pour la Pipistrelle de Nathusius (sensibilité très forte) et la Pipistrelle commune (sensibilité moyenne) ; En été, pour la Sérotine commune (sensibilité moyenne) ; En automne, pour la Pipistrelle de Nathusius (sensibilité très forte), la Pipistrelle commune (sensibilité moyenne) et le groupe des murins (sensibilité faible). 		REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords EVIT02 : Bridage de A2, A3, A5 et A6 en faveur des chiroptères COMP04 : Plantation de haies	Faible	
Moyen pour l'éolienne A2				
L'éolienne A2 est située dans un contexte favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu moyen). Elle est implantée à moins de 100 mètres d'une des prairies du secteur bocager relictuel, mais reste éloignée de 300 mètres de la haie la plus proche. Les niveaux d'activité enregistrés sont fort, en automne, et moyen, au printemps et en été.				
Ainsi, des niveaux d'activité fort ont été uniquement enregistrés en automne pour la Pipistrelle commune (sensibilité moyenne).		REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords EVIT02 : Bridage de A2, A3, A5 et A6 en faveur des chiroptères COMP04 : Plantation de haies	Faible	
Faible pour l'éolienne A6				
L'éolienne A6 est située dans un contexte d'apparence favorable aux chiroptères (au sein d'une prairie située à l'extrémité d'un secteur bocager, à 90 mètres d'une haie et 370 mètres d'un boisement) mais qui n'est finalement que peu exploité par les chiroptères. En effet, les niveaux d'activité enregistré y sont faibles, en automne, à moyen, au printemps et en été.				
Ainsi, des niveaux d'activité fort ont été uniquement enregistrés en été pour la Pipistrelle de Nathusius (sensibilité très forte).		REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords EVIT02 : Bridage de A2, A3, A5 et A6 en faveur des chiroptères COMP04 : Plantation de haies	Faible	
Très faible pour les éoliennes A1 et A4				
Les éoliennes A1 et A4 sont situées dans un contexte peu favorable aux chiroptères (niveau d'enjeu très faible). En effet, elles sont situées dans des cultures à distance de toute haie ou zone fréquentée par les espèces. Les niveaux d'activités y sont donc limités et moindres que ceux rencontrés à hauteur de A6.		REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords COMP04 : Plantation de haies	Très faible	

XVI. Mesures de suivi et d'accompagnement

Une mesure complémentaire, relative au suivi du parc, a été définie afin de compléter les dispositifs mis en place en faveur de la biodiversité locale :

Mesure SUIV02 et SUIV03 : Suivi écologique du parc	
Objectifs	<p>La mise en place d'un tel suivi permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
Présentation	<p>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, la société d'exploitation 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 ».</p> <p>La société Les Vents du Caudrésis 2 se conformera au protocole de suivi en vigueur au moment de la construction du projet.</p> <p>A titre indicatif, La Société Les Vents du Caudrésis 2 propose de réaliser plusieurs suivis distincts, qui seront ajustés en fonction du protocole de suivi en vigueur au moment du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la mortalité et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères ; • Suivi spécifique de l'activité des Vanneaux huppés au droit des parcelles favorables mises en œuvre et suivi spécifique de l'activité des chiroptères au droit du linéaire de haie implanté ; • Etude de l'activité des chiroptères en altitude. <p>SUIV02 : Suivi de la mortalité et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères</p> <p>Suivi de l'activité de l'avifaune : 3 passages en période de reproduction, 3 en période de migration postnuptiale, 2 en hivernage et 3 en migration pré-nuptiale ;</p> <p>Suivi de l'activité des chiroptères : 6 passages répartis sur les 3 périodes d'activité (2 en migration de printemps, 2 en période de mise-bas et 2 en migration d'automne) ;</p> <p>Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères : un passage par semaine en avril, mai, juin, août, septembre et octobre, sur l'ensemble des 5 éoliennes du parc.</p> <p>Précisons que les agents intervenants sur le parc sont sensibilisés à la problématique de mortalité et peuvent intervenir et compiler les informations en cas de découverte de cadavre sur la plateforme de l'éolienne. Toutefois, il n'est pas pertinent d'intégrer ces données de mortalité dans l'analyse des résultats du suivi de la mortalité du parc car ces découvertes sont opportunistes. N'étant pas intégrées au protocole de suivi, elles biaiseront les analyses statistiques relatives à l'estimation de la mortalité sur chaque éolienne et concernant le parc dans son ensemble. De plus, ces intervenants étant des salariés de la société d'exploitation, cette disposition pourrait poser un souci en termes d'indépendance.</p> <p>SUIV03 : Etude de l'activité des chiroptères en altitude</p> <p>La première année de fonctionnement du parc, l'éolienne A3 sera équipée d'un dispositif d'écoutes en altitude en continu des chiroptères.</p> <p>Ce dispositif, composé de 2 micros (un au sol et le second à hauteur de nacelle), fonctionnera de début mars à fin novembre et permettra d'enregistrer en continu l'activité des chiroptères. Les enregistrements seront confrontés aux données météorologiques permettant, notamment, de juger de la pertinence des paramètres de bridage de la mesure EVIT02.</p>
Coût	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la mortalité et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères : 25 000 € par année de suivi, soit 75 000 € • Etude de l'activité des chiroptères en altitude : 15 000 €

Dans le cadre de l'aménagement du territoire mené par la société d'exploitation Les Vents du Caudrésis 2, celle-ci souhaite s'associer à la commune de Saint-Souplet pour le développement d'un projet de parcours vert sur son territoire. Ainsi, la société propose de participer financièrement au reboisement de la plateforme de l'ancienne gare et à l'aménagement d'un jardin biologique communal dont les modalités de mises en œuvre seront définies par un bureau d'études mandaté par la commune.

XVII. Analyse des effets cumulés

Notons que le recensement des parcs éoliens à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été arrêté en date du 17 juin 2017, à partir des informations issues de la DREAL Hauts-de-France.

Les éoliennes, situées dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, prises en compte dans la présente analyse des effets cumulés sont au nombre de 186 (pour 28 parcs), réparties sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée comme suit :

- 12 parcs en exploitation, représentant 82 éoliennes construites ;
- 12 parcs autorisés, représentant 82 nouvelles machines ;
- 4 projets en instruction, représentant 23 machines.

Notons que l'éolienne A6 a été développée comme une extension du parc Mont de Bagny.

Tableau 32. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet

Projets existants ou connus	Nombre d'éoliennes	Statut du projet
Aire d'étude intermédiaire (10 km)		
Plateau d'Andigny	7	Construit
Mont de Bagny	8	Construit
Plateau d'Andigny	1	Accordé
Catésis	5	Accordé
Basse Thiérache Nord	6	Accordé
Parc éolien de l'Ensinet	11	Accordé
Bois Marronier	5	En instruction
Champ Bérant	4	En instruction
Total	47	éoliennes
Aire d'étude éloignée (20 km)		
Cantons du Quesnoy	4	Construit
Parc de Beaufevrier	5	Construit
Parc de Fresnoy, Brancourt et Montbrechain	6	Construit
Parc de Lehaucourt	4	Construit
Ferme éolienne de Noyales	4	Construit
Parc de Hauteville	11	Construit
Parc de Hauteville 3	9	Construit
Chaussée Brunehaut	6	Construit

Tableau 32. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet

Projets existants ou connus	Nombre d'éoliennes	Statut du projet
L'Arrouaise	4	Construit
Basse Thiérache sud	14	Construit
Le Louveng	5	Accordé
La Voie du Moulin Jérôme	14	Accordé
Parc des Buissons	7	Accordé
Parc des Champs d'Oeillette	3	Accordé
Bois de Saint-Aubert	6	Accordé
Le Chemin d'Avesnes à Iwuy	11	Accordé
Parc du Haut de Correau	3	Accordé
Chemin de Grès	10	En construction
Grand Arbre	8	En instruction
Le Beau Gui	6	En instruction
Total	140	éoliennes

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.

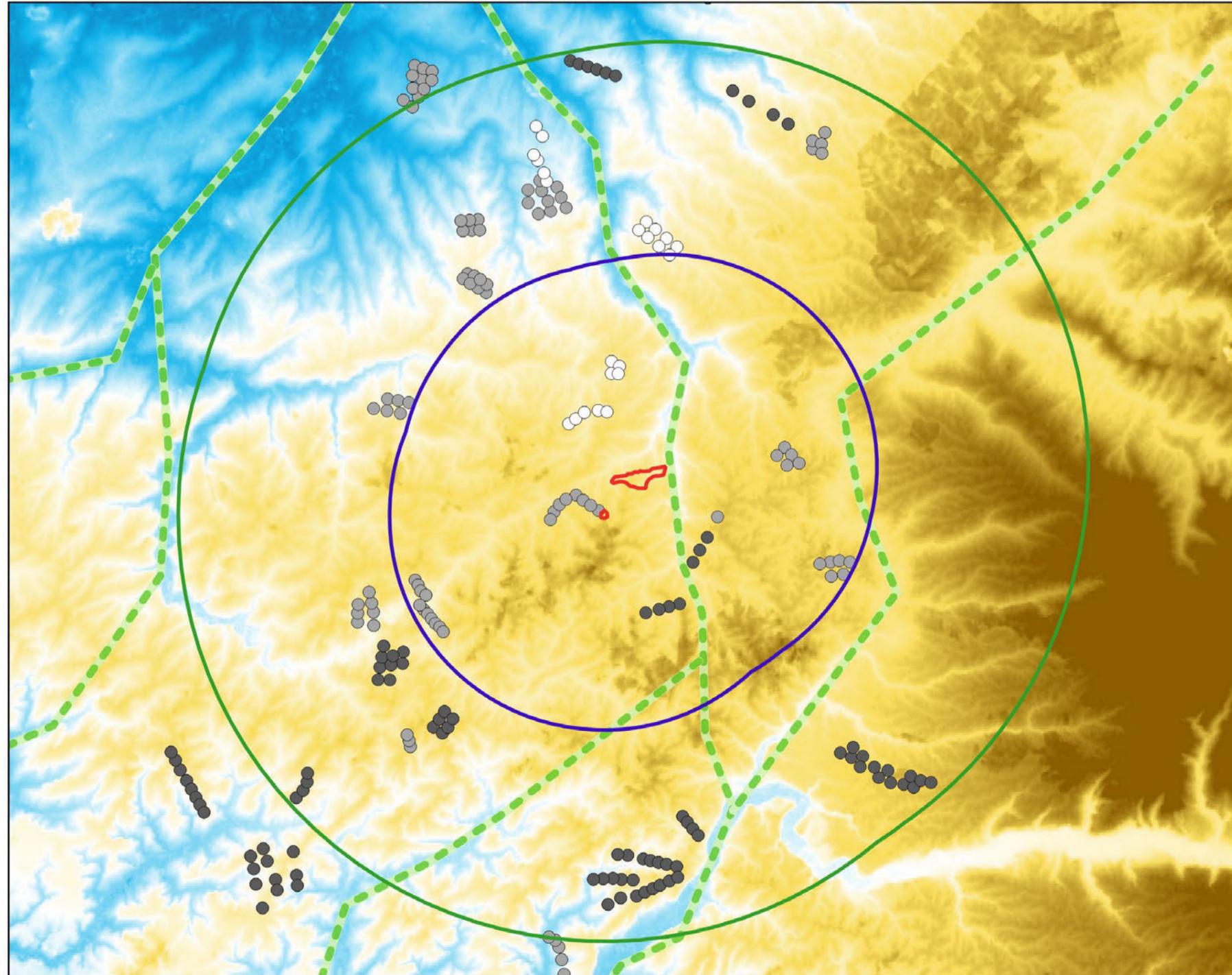
Ces impacts sont difficiles à étudier et ont été jusqu'ici peu pris en compte dans les études existantes. Les difficultés relèvent à la fois de considérations « juridiques » (effets dépassant largement l'emprise des projets éoliens considérés individuellement ; absence de prise en compte des effets cumulés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

Les études d'impacts des parcs alentours ont été analysées et les impacts pressentis pour ces parcs ont été pris en compte dans la présente analyse des effets cumulés (cf. Tableau 33. Conclusions des impacts pressentis pour les parcs éoliens alentours, page 120).



Localisation des parcs éoliens autour du projet

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Parc accordé
- Parc construit
- Parc en instruction
- Voie migratoire principale de l'avifaune
- ▭ Aire d'étude immédiate
- ▭ Aire d'étude intermédiaire
- ▭ Aire d'étude éloignée

Topographie

- -3
- 50
- 100
- 150
- 200



0 5 10 15 km



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©MNT, ©DREAL Hauts-de-France
Cartographie : Biotope, 2017



Tableau 33. Conclusions des impacts pressentis pour les parcs éoliens alentours

Projets limitrophes	Risques relatifs à l'avifaune	Risques relatifs aux chiroptères
Mont de Bagny	<p>Risques de mortalité considérés comme globalement assez faibles</p> <p>Perte d'habitats considérée comme négligeable</p> <p>Effets liés à la fragmentation des milieux naturels considérés comme faibles</p> <p>Perturbations des communautés aviaires considérées comme globalement faibles à modérées selon les saisons</p> <p>Les impacts supplémentaires attendus du projet éolien seront minimales par rapport à la dégradation générale des milieux</p>	<p>Pas d'impact négatif majeur direct</p> <p>Pas de phénomène migratoire important dans l'aire d'étude proche</p> <p>Les distances suffisantes avec le projet éolien et la nature des milieux du site projeté permettent de conclure à un niveau de risque faible vis-à-vis des secteurs boisés et des zones humides périphériques</p> <p>Impact réduit sur les Chiroptères</p>
<p>Des risques d'impacts réduits apparaissent pour les Chiroptères et certaines espèces d'Oiseaux nicheurs. Aucun équilibre biologique majeur, ni local, ni régional, ne sera perturbé par la mise en place du projet éolien. Par ailleurs, les peuplements et populations d'espèces à enjeux de conservation élevés, tant à l'échelle locale que régionale ou nationale, ne seront pas affectées par l'implantation du projet éolien</p>		
Plateau d'Andigny	<p>Hormis la perte d'habitats (relativement réduite), c'est le dérangement et l'effarouchement causés par les éoliennes qui aboutiront à une diminution des densités d'Oiseaux nicheurs</p> <p>Des communautés d'Oiseaux relativement pauvres, quelle que soit la saison, malgré la présence de plusieurs espèces d'Oiseaux menacées</p> <p>Les communautés en place subissent déjà des perturbations importantes (milieux fragmentés et perturbés par les activités humaines). Les biotopes sont donc déjà amoindris en qualité et en disponibilité. Les impacts cumulés des éoliennes seront donc minimales par rapport à la dégradation générale des milieux</p> <p>Le projet n'aura pas de conséquence majeure sur la survie des populations régionales, ni même locales</p>	<p>Aucune espèce particulièrement remarquable mise en évidence mais un peuplement très dense et très largement réparti (dans le périmètre d'étude élargi principalement), lié à la présence de nombreuses cellules bocagères relictuelles et à deux vastes écosystèmes forestiers : la forêt domaniale d'Andigny au Sud et le plateau boisé de Busigny et du bois de Maretz, constellés de zones humides</p> <p>Les Chiroptères constituent assurément un enjeu fort sur le site du projet éolien du PLATEAU D'ANDIGNY</p> <p>Impact réduit sur les Chiroptères car la répartition des Chiroptères n'est pas homogène dans l'espace. Le site d'étude (périmètre restreint) est assez peu peuplé, en dehors des milieux périphériques. Les éoliennes prendront place dans des secteurs cultivés très ouverts, qui sont des espaces peu fréquentés par les Chiroptères</p>
<p>Des risques d'impacts réduits apparaissent pour les Oiseaux nicheurs et surtout les Chiroptères. Les enjeux forts mis en évidence pour le groupe des Chiroptères ont été pris en compte par la mise en place d'une mesure de préservation pendant le chantier et de renforcement des principales zones de connexions biologiques multifonctionnelles utilisées principalement par les Chiroptères. Dans ces conditions de mise en oeuvre, aucun équilibre biologique majeur, ni local, ni régional, ne sera perturbé et les populations, tant locales que régionales ou nationales, ne seront pas affectées.</p>		
Catésis	<p>Perte d'habitats naturels considérée comme relativement réduite</p> <p>Le chantier d'installation et la phase d'exploitation du projet de parc éolien du Catésis généreront un certain dérangement, qui entraînera une légère diminution des densités d'Oiseaux nicheurs</p> <p>Les communautés en place subissent déjà des perturbations importantes (milieux fragmentés et perturbés par les activités humaines). Les habitats naturels sont donc déjà amoindris en qualité et en disponibilité. Les impacts supplémentaires attendus du projet éolien seront donc minimales par rapport à la dégradation générale des milieux</p>	<p>Les éoliennes ne sont pas projetées sur des sites reconnus d'intérêt chiroptérologique majeur, ni à l'échelle nationale, ni même à l'échelle régionale. Il n'y a donc pas d'impact négatif majeur direct à attendre</p> <p>Compte tenu de la composition de la communauté et de son occupation spatiale, le projet de parc éolien du Catésis aura un impact réduit sur les Chiroptères</p>
<p>Des risques d'impacts réduits apparaissent pour les Chiroptères et certaines espèces d'Oiseaux nicheurs. Aucun équilibre biologique majeur, ni local, ni régional, ne sera perturbé et les populations, tant locales que régionales ou nationales, ne seront pas affectées</p>		

Tableau 33. Conclusions des impacts pressentis pour les parcs éoliens alentours

Projets limitrophes	Risques relatifs à l'avifaune	Risques relatifs aux chiroptères
Basse Thiérache Nord	<p>Hormis la perte d'habitats (relativement réduite), c'est le dérangement et l'effarouchement causés par les éoliennes qui aboutira à une certaine diminution locale de la diversité et de la densité d'Oiseaux nicheurs</p> <p>L'installation d'un parc éolien sur la commune de OISY occasionnera donc un certain dérangement parmi les Oiseaux nicheurs</p> <p>Les communautés en place subissent déjà des perturbations significatives. Les impacts ajoutés des éoliennes seront donc minimales par rapport à la dégradation générale des milieux</p> <p>Pas de conséquence majeure sur la survie des populations régionales, ni même locales</p> <p>La plupart des espèces pourront trouver des milieux de substitution comparables à proximité immédiate du parc</p>	<p>L'implantation finale des machines évite les principaux axes de connexions biologiques utilisés par les Chiroptères</p> <p>Les zones humides et boisées sont évitées et les machines sont éloignées des lisières du Bois de l'Arrouaise</p> <p>Un certain nombre de mesures de renforcement de la trame écopaysagère sont proposées afin de canaliser les chauves-souris et de les guider entre les machines</p> <p>Impact réduit sur les Chiroptères</p>
<p>Les risques de perturbation et de modification des communautés sont mineurs. Aucun équilibre biologique majeur, ni local, ni régional, ne sera perturbé et les populations, tant locales que régionales ou nationales, ne seront pas affectées</p>		
Parc éolien de l'Ensinet	<p>8 espèces d'oiseaux remarquables recensées pendant la phase de reproduction (Oedicnème criard, Gorgebleue à miroir, Tarier pâtre, Vanneau huppé, Goéland brun, Faucon hobereau, Héron cendré, Linotte mélodieuse) et 3 espèces en période d'hivernage (Linotte mélodieuse, Grive litorne, Moineau friquet)</p> <p>Impacts pressentis très faibles à faibles</p>	<p>5 espèces de chiroptères, dont 4 remarquables, recensées sur le site d'étude (Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Murin sp.)</p> <p>Impacts pressentis très faibles à modérés pour la collision avec les éoliennes E6 et E9</p>
<p>Les principales mesures d'évitement et de réduction proposées relèvent de l'implantation des éoliennes. La variante retenue favorise un éloignement maximum des éoliennes avec les zones de reproduction de l'Oedicnème criard et de la Gorgebleue à miroir et permettra ainsi, couplée avec la mesure d'évitement consistant à effectuer les travaux en dehors de la période de reproduction, de réduire très fortement les effets du projet sur ces deux espèces. Par ailleurs, l'implantation des éoliennes favorise un éloignement de 2 km avec les parcs les plus proches et se localise en dehors des deux axes migratoires principaux identifiés. Au-delà de la réduction des impacts sur l'avifaune provoquée par le choix de l'implantation, le projet s'attachera à éloigner les éoliennes des haies et boisements.</p>		
Bois Marronnier et Champ Bérant	<p>Impacts potentiels faibles à modérés (Alouette des champs, Goéland brun, Héron cendré, Pluvier doré et Vanneau huppé) sur les espèces d'oiseaux patrimoniaux</p> <p>L'implantation globale du parc éolien a été conçue de manière à laisser un espace suffisamment important entre les lignes d'éoliennes afin de permettre à l'avifaune de continuer à transiter et éviter ainsi tout effet de barrière.</p> <p>L'analyse des effets du projet sur la faune et la flore laisse apparaître des impacts globalement faibles à modérés (selon les espèces) et ne sont donc pas significatifs. Aucune mesure de compensation n'est donc à prévoir.</p> <p>Les différentes mesures proposées (suivi des populations de Busards nicheurs, suivi post-installation, bridage préventif (sur des nuits complètes) des machines situées à moins de 200 m des haies et boisements) constituent de vraies mesures de préservation des espèces à long terme, en adéquation avec la notion de préservation des écosystèmes.</p>	<p>Impacts potentiels faibles à modérés (Pipistrelle commune et de Nathusius) sur les chiroptères</p>

☞ L'ensemble des études d'impacts des parcs éoliens alentours conclu à des niveaux d'impacts réduits pour les chiroptères et les oiseaux, que ce soit par le développement de projets sur des secteurs peu favorables à la présence de ces groupes biologiques et/ou d'espèces patrimoniales et sensibles à l'éolien, que par la mise en œuvre de mesures suivant la doctrine « Eviter-Réduire-Compenser ».

☞ Aucun effet cumulé n'est pressenti vis-à-vis des impacts identifiés pour les parcs en exploitation localement.

XVII.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.

L'aire d'étude immédiate est constituée à environ 96 % de cultures. Ainsi, la perte d'habitats engendrée par le présent projet est ici considérée pour ce type de milieu.

Parmi l'ensemble des espèces sensibles à la perte d'habitats, observées sur le site de projet et inféodées aux milieux ouverts, les distances de fuite maximales connues dans la bibliographie sont celles du Vanneau huppé et du Pluvier doré en période internuptiale, soit 135 mètres.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, nous avons quantifié les surfaces de milieux ouverts disponibles, afin de les comparer aux surfaces de ces mêmes milieux rendues théoriquement inexploitable par les parcs éoliens, en définissant autour des éoliennes des zones tampons de 135 mètres.

Tableau 34. Pertes d'habitats potentielles pour une distance de fuite théorique de 135 mètres autour de chaque éolienne au sein de l'aire d'étude éloignée

Territoire concerné	Surface (ha)	% de perte d'habitats favorables
Surface de milieux ouverts au sein de l'aire d'étude éloignée	123 778,6 ha	/
Perte de milieux ouverts au sein de l'aire d'étude éloignée (comprenant tous les parcs construits, accordés et en instruction)	971,1 ha	0,8 %
Perte additionnelle de milieux ouverts 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)	34,3 ha	0,03 %

Cette approche théorique, basée sur le postulat d'une perte de territoire sur un rayon de 135 mètres autour de chaque éolienne, permet de conclure qu'à l'échelle de l'aire d'étude éloignée la perte totale de milieux ouverts, due à la présence des éoliennes construites, accordées et en instruction, serait d'environ 0,8 % de la surface favorable disponible. Quant à la perte additionnelle provoquée par ce projet, elle serait d'environ 0,03%.

La perte de milieux ouverts, majoritaires au sein du site de projet et de l'aire d'étude éloignée, est de 0,8 % du fait de la présence des 167 machines au sein de l'aire d'étude éloignée. La perte additionnelle du fait du présent projet représente 0,03 % de ces milieux, elle ne remet donc pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées (territoire voué principalement à l'agriculture) et ne représente pas un effet cumulé significatif.

XVII.2 La modification de trajectoires

La multiplication des parcs dans les aires d'étude intermédiaire et éloignée induit des effets cumulatifs non négligeables lors des migrations. En effet, il apparaît que les éoliennes peuvent faire barrière aux mouvements d'oiseaux. Ainsi, 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, alors qu'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. Il s'agit donc d'une problématique importante pour les espèces migratrices.

Telle que mise en évidence, la zone d'implantation du projet est située à 600 mètres à l'ouest de la vallée de la Selle, identifiée comme « une voie de déplacement migratoire et local liée au réseau hydrographique principal », par l'ADEME (2003) et une des « principales voies migratoires de l'avifaune » à l'échelle du Nord - Pas-de-Calais, par le SRCE-TVB.

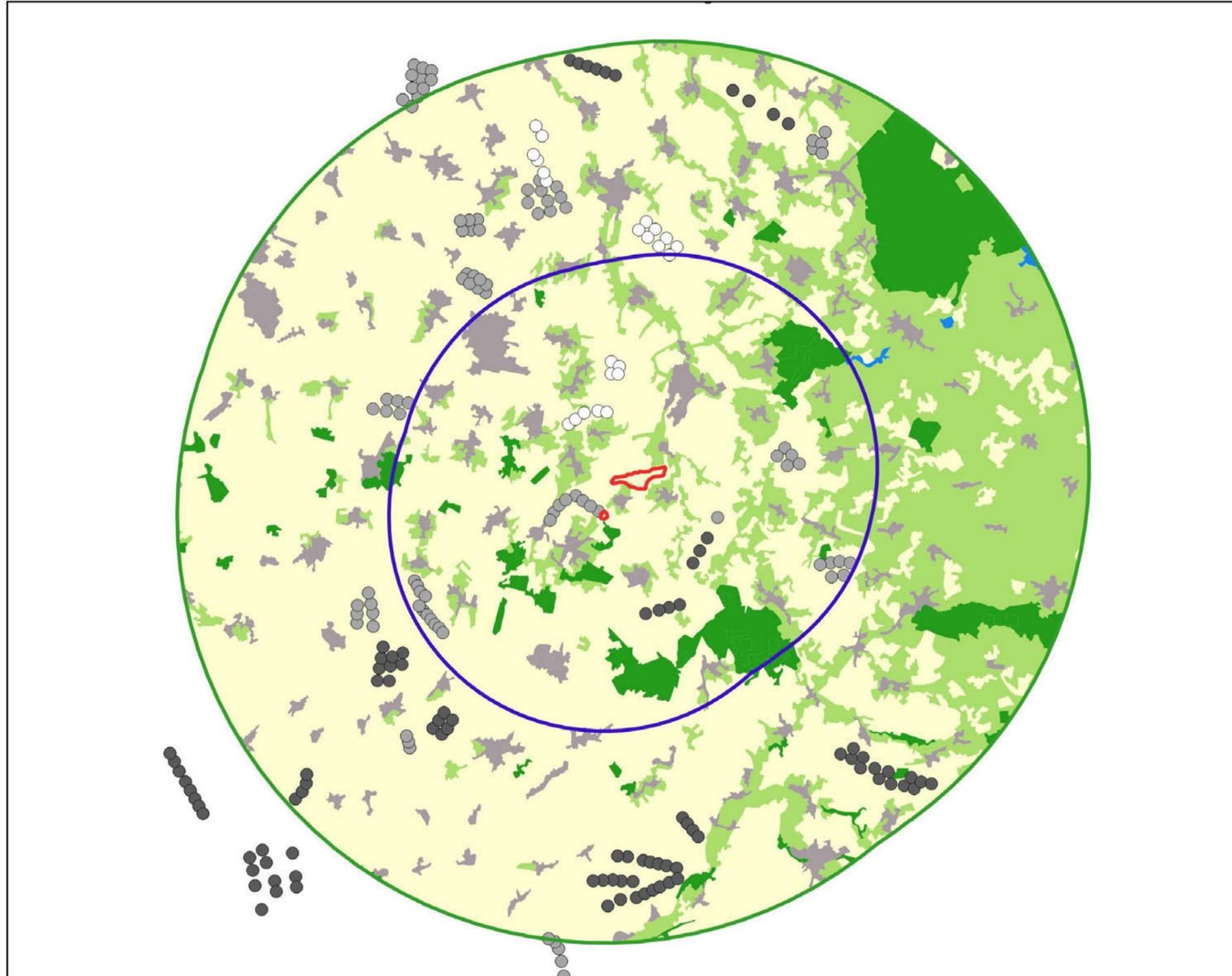
Toutefois, les observations menées en période de migration ont permis de mettre en évidence que la zone d'implantation des éoliennes n'entre pas en confrontation avec cet axe migratoire d'où les espèces ne semblent pas s'écarter. De plus, notons que l'ensembles des parcs éoliens des alentours préservent cet axe de migration sur toute sa longueur.

L'implantation du parc préserve les axes de migration identifiés à l'échelle régionale et n'induit pas d'effets cumulés vis-à-vis des parcs existants.



Occupation du sol et contexte éolien autour du projet

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet de parc éolien Mont de Bagny II



Légende

- Parc accordé
- Parc construit
- Parc en instruction
- ▭ Aire d'étude immédiate
- ▭ Aire d'étude intermédiaire
- ▭ Aire d'étude éloignée
- Occupation du sol**
- Zone artificielle
- Culture
- Prairies
- Forêt
- Milieu humide



0 5 10 15 km



© Biotope - Tous droits réservés - Sources : ©CORINE Land Cover, ©DREAL Hauts-de-France
Cartographie : Biotope, 2017



XVIII. Services écosystémiques

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la Nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Par définition, les services écosystémiques sont donc les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes.

Les services écosystémiques ont été classés en 4 catégories :

- Services de support ou de soutien : Ce sont les services nécessaires à la production des autres services, c'est-à-dire qui créent les conditions de base au développement de la vie sur Terre (Formation des sols, production primaire, air respirable, etc). Leurs effets sont indirects ou apparaissent sur le long terme.
- Services d'approvisionnement ou de production : Ce sont les services correspondant aux produits, potentiellement commercialisables, obtenus à partir des écosystèmes (Nourriture, Eau potable, Fibres, Combustible, Produits biochimiques et pharmaceutiques, etc).
- Services de régulation : Ce sont les services permettant de modérer ou réguler les phénomènes naturels (Régulation du climat, de l'érosion, des parasites, etc).
- Services culturels : Ce sont les bénéfices non-matériels que l'humanité peut tirer des écosystèmes, à travers un enrichissement spirituel ou le développement cognitif des peuples (Patrimoine, esthétique, éducation, religion, etc).

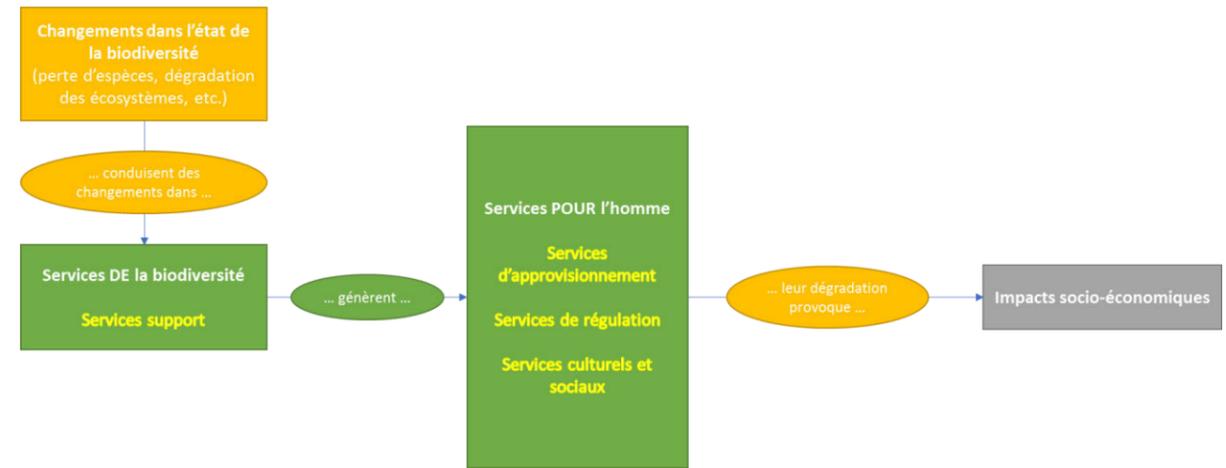


Figure 6: Schéma des relations entre les services de la biodiversité et le bien-être de l'homme

Le développement même d'un projet éolien entraîne des impacts positifs sur certains services écosystémiques, notamment de régulation. En effet, cette énergie renouvelable favorise la régulation climatique mondiale. En revanche, les impacts engendrés sur les populations d'oiseaux et de chiroptères peuvent induire des perturbations d'autres services de régulation, notamment quant au contrôle des maladies et des ravageurs. En effet, un impact qui serait significatif sur les populations de ces groupes biologiques perturberait la régulation des insectes vecteurs de maladies et ravageurs des cultures.

Le présent projet éolien induit un impact positif sur la régulation climatique mondiale.

Les impacts résiduels sur les populations d'oiseaux et de chiroptères étant évalués de très faibles à faibles, le parc éolien n'engendrera pas de perturbation notable quant à la régulation des maladies et des ravageurs.

Tableau 35. Services écosystémiques

Services Support/Soutien	Services d'Approvisionnement	Services de Régulation	Services Culturels
Cycle de la matière	Alimentation	Du climat	Valeurs spirituelles et religieuses
Cycle de l'eau	Eau	De la qualité de l'air	Valeurs esthétiques
Formation des sols	Fibres	Des flux hydriques	Récréation et écotourisme
Conservation de la biodiversité	Combustibles	De l'érosion	
	Ressources génétiques	Des maladies	
	Ressources biochimiques et pharmaceutiques	Des ravageurs et parasites	
		De la pollinisation	
		Des risques naturelles	

XIX. Evaluation des incidences Natura 2000

XIX.1 Présentation des sites Natura 2000

Aucun site du réseau européen NATURA 2000 ne recoupe la zone d'implantation du projet. Toutefois, un site est situé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 36. Liste des sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée

Type de site, code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
ZSC FR3100509 Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre (Enregistré le 12/04/2016)	15 km au nord est de la ZIP	<p>Superficie : 987 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire ; • 2 poissons ; • 2 chiroptères. <p>Ce site constitue le plus vaste massif forestier d'un seul tenant de la région Nord - Pas-de-Calais (plus de 10 000 ha) aux confins des territoires biogéographiques atlantiques/subatlantiques et subcontinentaux/continentaux, la vallée de la Sambre constituant une importante limite chorologique.</p> <p>En forêt domaniale de Mormal, la présence de nappes perchées dans un contexte géologique neutrocline à acidocline, couplé à ce particularisme climatique, explique que les végétations forestières du plateau apparaissent très originales pour le Nord de la France. Ce vaste complexe sylvatique s'avère également particulièrement remarquable pour ses vallons forestiers hébergeant une grande diversité d'habitats liée aux variations des substrats géologiques (végétations neutrophiles à acidoclines), les forêts alluviales résiduelles des niveaux topographiques inondables moyens (<i>Alno glutinosae-Ulmion minoris</i>) étant particulièrement représentatives et constituant un chevelu extrêmement dense soulignant la complexité du réseau hydrographique de ce massif forestier.</p>

XIX.1 Evaluation préliminaire

Au regard de la distance où se localise ce site Natura 2000, 15 km de l'aire d'étude immédiate, il apparaît très clairement que les incidences potentielles du projet éolien ne peuvent concerner que des espèces à forte mobilité et principalement les oiseaux et les chiroptères.

Les incidences du projet éolien sur les autres éléments écologiques ayant permis la désignation de cette ZSC peuvent dès à présent être considérées comme négligeables. Ainsi, seules les deux espèces de chiroptères ayant justifié sa désignation sont susceptibles d'être concernées par des incidences potentielles.

XIX.2 Evaluation détaillée

Les deux espèces de chiroptères ayant servi à la désignation de la ZSC FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » sont les suivantes.

Tableau 37. Espèces de chiroptères ayant justifiées la désignation de la ZSC FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre »

Code	Nom	Statut	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
1323	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Résidence	Rare	2% \geq p > 0%	Moyenne	Marginale	Moyenne
1324	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Résidence	Très rare	2% \geq p > 0%	Moyenne	Isolée	Moyenne

Parmi les 2 espèces de chiroptères ayant justifiées la désignation de la ZSC FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre », seul le Grand Murin a été contacté sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, ce dernier n'a fait l'objet que d'un unique contact au printemps.

Précisons, de plus, que les aires d'évaluation spécifique de ces espèces (5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation) sont inférieures à la distance entre le site et le présent projet (15km).

Les incidences du projet éolien sur les chiroptères ayant permis la désignation de la ZSC FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » peuvent donc être considérées comme négligeables.

Tel que présenté dans le « Mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 » de la DREAL Hauts-de-France, l'étude d'incidences réalisée dans l'étude a bien consisté à :

- Relever les espèces et les habitats d'intérêt communautaires recensés dans les sites Natura 2000 identifiés ;
- Contrôler si le projet s'inscrit dans l'aire d'évaluation spécifique (qui comprend les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux, etc.) des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces sites. Comme la localisation des espèces au sein du site Natura 2000 n'est pas connue, c'est bien la distance par rapport aux périmètres du site Natura 2000 qui a été considérée.
- Comme le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique, on peut conclure à l'absence d'incidences.

4^{ème} partie

Conclusion de l'étude



La société d'exploitation Les Vents du Caudrésis 2 a confié au bureau d'études BIOTOPE la réalisation du volet écologique de l'étude d'impact d'un projet éolien situé dans le département du Nord (59), sur la commune de Saint-Souplet.

Des analyses bibliographiques ont permis d'évaluer le contexte écologique local du projet et d'affiner le protocole d'étude. C'est ainsi que les prospections de terrain se sont déroulées entre avril 2016 et mars 2017.

L'ensemble de ces données bibliographiques et d'inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence les espèces présentes sur le territoire et les enjeux résultant de leur présence et de la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude rapprochée. Des recommandations ont été tirées de chacun des niveaux d'enjeux identifiés.

Le porteur de projet s'est attaché à prendre en considération les recommandations proposées par l'expertise écologique pour déterminer l'implantation du projet, permettant ainsi d'éviter ou, le cas échéant, de réduire les impacts du projet sur ces enjeux.

L'implantation choisie résulte d'une analyse multicritère croisant un ensemble exhaustif de contraintes liées notamment au paysage, au contexte politique, aux servitudes techniques, dont l'acoustique, et l'écologie. L'implantation finale correspond à la variante de moindre impact sur le plus de critères possibles parmi les différentes variantes analysées du projet.

Ainsi, le projet Mont de Bagny II est constitué d'un faible nombre de machines (6 éoliennes), dont A6 implantée en extension du parc Mont de Bagny.

Les impacts du projet retenu ont été analysés. 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.

Cette analyse a révélé l'existence de contraintes réglementaires potentielles lors des travaux, en cas de dérangement ou de destruction de nichées d'espèces protégées, notamment d'oiseaux nichant au sol et au sein des haies de la zone d'implantation du parc.

Les niveaux d'impact s'échelonnent de très faible à fort, avec notamment :

- Un impact fort pour les éoliennes A3 et A5 concernant les chiroptères ;
- Un impact moyen pour l'éolienne A2 concernant les chiroptères ;
- Un impact moyen pour les Vanneaux huppés, que ce soit en période internuptiale ou de reproduction, concernant la perte d'habitat ;

Sept mesures ont, par la suite, été retenues pour limiter les effets prévisibles du projet :

- Mesure de réduction REDUC04 : Phasage des travaux
- Mesure de réduction REDUC05 : Préparation écologique du chantier par un écologue
- Mesure de réduction REDUC08 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords
- Mesure d'évitement EVIT02 : Bridage de A2, A3, A5 et A6 en faveur des chiroptères
- Mesure de compensation COMP02 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices au développement des Vanneaux huppés
- Mesure de compensation COMP03 : Préservation d'une zone favorable aux Vanneaux huppés
- Mesure de compensation COMP04 : Plantation de haies

Ces mesures ont notamment permis de :

- S'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée ;
- S'assurer de l'absence d'enjeux écologiques au droit des zones de travaux ;
- Eviter tout attrait des plateformes des éoliennes pour les oiseaux prédateurs sensibles ;
- Réduire les impacts potentiels sur les chiroptères ;
- Offrir au Vanneau huppé des secteurs favorables à sa reproduction.

Les niveaux d'impact résiduels s'échelonnent ainsi de très faible à faible. La mise en œuvre d'un suivi écologique du parc permettra de s'assurer de l'efficacité des mesures retenues. Ce suivi intègre :

- Mesure SUIV02 : Suivi de la mortalité et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères ;
- Mesure SUIV03 : Suivi de l'activité des chiroptères en altitude. La mise en œuvre de la mesure « EVIT02 : Bridage de A2, A3, A5 et A6 en faveur des chiroptères » permet de s'affranchir de la réalisation d'un suivi en continu en altitude en phase d'étude d'impact pour le reporter à la première année de fonctionnement du parc.

Aucun effet cumulé significatif n'est attendu avec les autres parcs alentours :

- La perte de milieux ouverts, majoritaires au sein du site de projet et de l'aire d'étude éloignée, est de 0,8 % du fait de la présence des 167 machines au sein de l'aire d'étude éloignée. La perte additionnelle du fait du présent projet représente 0,03 % de ces milieux, elle ne remet donc pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées (territoire voué principalement à l'agriculture) et ne représente pas un effet cumulé significatif.
- la zone d'implantation du projet est située à 600 mètres à l'ouest de la vallée de la Selle, identifiée comme « une voie de déplacement migratoire et local liée au réseau hydrographique principal », par l'ADEME (2003) et une des « principales voies migratoires de l'avifaune » à l'échelle du Nord - Pas-de-Calais, par le SRCE-TV. Toutefois, les observations menées en période de migration ont permis de mettre en évidence que la zone d'implantation des éoliennes n'entre pas en confrontation avec cet axe migratoire d'où les espèces ne semblent pas s'écarter. De plus, notons que l'ensemble des parcs éoliens des alentours préservent cet axe de migration sur toute sa longueur.

L'unique site Natura 2000 situé au sein de l'aire d'étude éloignée, la ZSC FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » était susceptible de présenter des incidences sur les chiroptères ayant servi à sa désignation, espèces à grande mobilité du fait de la distance au projet (15km). Or, seul le Grand Murin a été observé sur la zone de projet, et ce avec un unique contact au printemps.

Précisons, de plus, que les aires d'évaluation spécifique de ces espèces (5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation) sont inférieures à la distance entre le site et le présent projet (15 km).

Les incidences du projet Mont de Bagny II peuvent donc être considérées comme négligeables, et le projet éolien n'est pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000.

Annexes

Annexe 1. Courrier de la DREAL relatif à la transmission des données post-implantatoires

Xing Lin

De: TISON Maxence - DREAL Hauts-de-France/UD-Hainaut/V3 <maxence.tison@developpement-durable.gouv.fr>
Envoyé: mercredi 23 mai 2018 10:19
À: Xing Lin
Objet: Données post-implantatoires Parc éolien Mont-de-Bagny II

Bonjour Madame LIN,

Suite à notre conversation téléphonique, je vous confirme que nous ne disposons pas de données post-implantatoires dans l'environnement proche du parc éolien Mont-de-Bagny II.

Cordialement,
--

Maxence TISON

Inspecteur de l'Environnement

DREAL Hauts-de-France

Zone d'activités de l'aérodrome – BP40137

59303 VALENCIENNES cedex

Tél : 03.27.21.31.60

<http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>



Annexe 2. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

★ 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, mais également à l'extérieur, des parcs. Ces points situés en dehors des zones tampons ont une vocation de « témoins ». 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 complètement 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 Piélu)

$$H' = \frac{\sum (p_i \ln p_i) - (S-1) + (1 - \sum p_i^{-1}) + \sum (p_i^{-1} - p_i^{-2})}{N \cdot 12 N^2 \cdot 12 N^3} \quad (\text{formule 1})$$

La formule approchée la plus utilisée est la suivante :

$$H' = \sum (p_i \ln p_i) \quad (\text{formule 2})$$

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.

★ 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, au sein de l'aire d'étude rapprochée et durant l'hiver 2016-2017, les aires de stationnement des oiseaux.

★ Chiroptères

- 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 a été choisie 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.

★ Localisation des transects et des points d'écoute

Deux méthodes d'écoute des ultrasons ont été mises en place, celle des transects piétons et celles des stations fixes d'enregistrement.

Les séances d'écoute par transects piétons ont débuté dès le crépuscule et se sont déroulées jusqu'en milieu de nuit. Durant ces prospections, des transects d'écoutes, choisis de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents sur l'aire d'étude immédiate ont été réalisés.

Un effort plus particulier de prospections a été porté sur les milieux les plus favorables à l'activité de chasse des chiroptères afin d'évaluer le plus précisément les espèces présentes sur les sites et à proximité.

Quatre stations d'enregistrement ont été mises en place. La répartition des stations a été faite en fonction de leur potentiel pour la présence de chiroptère.

Les stations utilisées ont été disposées dans les milieux suivants :

- La station 1 (S1), située au sud de l'aire d'étude dans une zone de culture et de prairie au niveau d'un arbre isolé;
- La station 2 (S2), placée au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, en zone de culture le long d'une haie basse
- La station 3 (S3), localisé au nord de l'aire d'étude immédiate, en zone de culture, le long d'un linéaire de haie
- La station 4 (S4), localisé au nord-est de l'aire d'étude immédiate, en zone de culture, le long d'une haie.

★ 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 à plus de 5 mètres) ;
- L'autre est liée à l'absence d'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.

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 des espèces présentes afin de pouvoir caractériser le cortège (voir tableau page suivante).

Tableau 38. 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
Moyenne	<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	
	<i>Myotis myotis</i>	20	7,5	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	10	
	<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	Forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	6
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	3,8		<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	Très forte	<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

★ **Référentiel ACTICHIRO**

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.

Avec les nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de SM2BAT, les référentiels d'estimation des niveaux d'activité sont différents, mais plus objectifs, car basés sur un pool de données réelles et beaucoup plus grand, données qui ont fait l'objet d'analyses statistiques par Alexandre Haquart de Biotope.

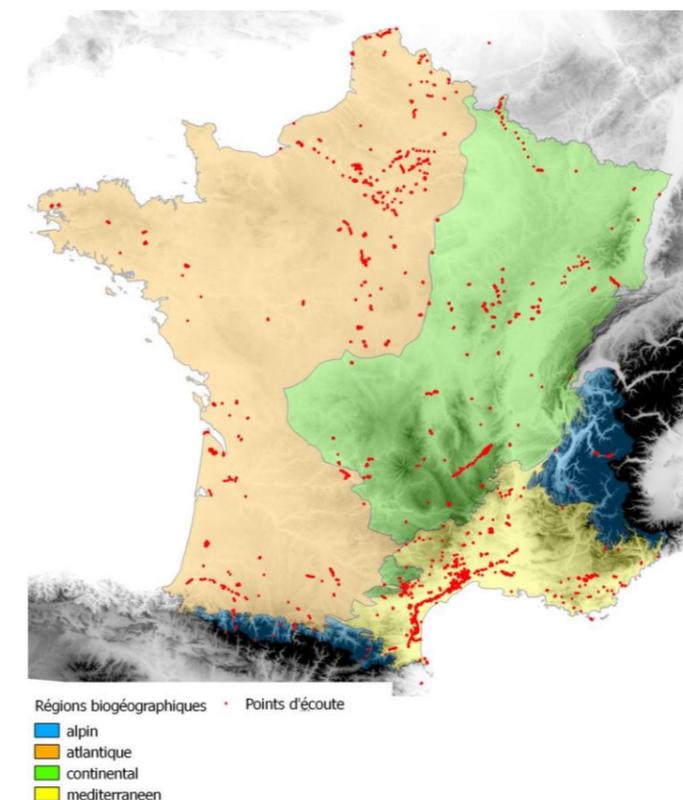
Ainsi, l'analyse de plus de 6022 points d'écoute répartis au niveau national (voir carte ci-dessous) fait état des

chiffres suivant, exprimés en minutes positives par nuit :

Espèce	Nombre de données	Seuil faible (Q2%)	Seuil Modéré (Q25%)	Seuil Moyen (Q50%)	Seuil Fort (Q75%)	Seuil Très Fort (Q98%)
Grand Rhinolophe	682	1	1	1	4	45
Petit Rhinolophe	641	1	1	2	4	54,2
Rhinolophe euryale	39	1	1	1	2	7,96
RHINOLOPHES	1124	1	1	2	4	59
GRANDS MYOTIS	847	1	1	2	3	25
Murin de Daubenton	1011	1	1	3	15	323,6
Murin des marais	0	NA	NA	NA	NA	NA
Murin de Capaccini	297	1	1	2	4	131,16
Murin de Bechstein	161	1	1	1	3	13,6
Murin de Natterer	770	1	1	2	3	21,62
Murin de Brandt	19	1	1	1	4	16,12
Murin d'Alcathoe	107	1	1	2	3,5	59,36
Murin à moustache	161	1	1	1	3	22,2
Murin à oreille échanquée	572	1	1	1	3	18
PETITS MYOTIS	3612	1	2	6	21	237
Sérotine commune	1633	1	1	3	9	100,36
Sérotine bicolore	14	1	1	1	2	3,74
Sérotine de Nilson	29	1	1	1	2	18,4
Grande Noctule	87	1	1	2	5	24,12
Noctule commune	707	1	1	2	6	58
Noctule de Leisler	1431	1	1	2	5	43,4
SEROTULES	3650	1	2	4	12	102
Pipistrelle commune	5261	1	7	35	107	425

Tableau 39. Référentiel national du niveau d'activité des chiroptères

Espèce	Nombre de données	Seuil faible (Q2%)	Seuil Modéré (Q25%)	Seuil Moyen (Q50%)	Seuil Fort (Q75%)	Seuil Très Fort (Q98%)
Pipistrelle soprane	2031	1	3	16	72	406
Pipistrelle de Kuhl	2858	1	3	10	36	240
Pipistrelle de Nathusius	1416	1	1	3	9	105
Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	1340	1	3	13	41	221,98
PIPISTRELLES	5666	1	13	59	158	478
Vespère de Savi	1530	1	2	4	11	95,84
Barbastelle d'Europe	1143	1	2	4	12	69,32
OREILLARDS	2241	1	1	2	4	21,2
Minioptère de Schreibers	1532	1	2	5	15	110,38
Molosse de Cestoni	581	1	1	2	5	40,8
TOUTES ESPECES	6022	1	16	74	187	492



Répartition des points d'écoute du référentiel et des régions biogéographiques

Ces seuils d'activité ont été calculés à partir de points d'écoute réalisés en France par Biotope. Les niveaux chiffrés de référence correspondent en fait à différents seuils d'activité à partir desquels on dépasse une part, en pourcentage de l'ensemble des résultats d'activité obtenus par espèce, et issus de la base de données des 6022 points au niveau national. La colonne nombre de données indique le nombre de points sur lesquels les seuils ont été calculés (= nombre de points où l'espèce a été détectée).

Pour le niveau faible, on a considéré que le seuil correspondait à au moins 2% des valeurs de minutes positives obtenues sur l'ensemble des points de référence. C'est-à-dire que si un résultat pour une espèce, sur un point d'écoute donné, dépasse la valeur seuil de niveau de référence faible, il se situe au-dessus de 2% de l'ensemble de valeurs obtenues pour cette espèce sur 2165 points. Pour le niveau modéré, le seuil est établi pour au moins 25% des valeurs, pour le niveau moyen le seuil est établi pour au moins 50% des valeurs, pour le niveau fort, le seuil est établi pour au moins 75% des valeurs, et pour le niveau très fort, 98%. A noter qu'en dessous de 2% le niveau est considéré comme très faible.

Rappelons que la « minute positive » dénombre des contacts, et non pas des individus, et que les activités enregistrées en minute positive ne reflètent pas l'abondance des espèces mais leur niveau d'activité sur le site. A titre d'exemple, 5 minutes positives peuvent être obtenues pour un individu chassant durant 5 minutes à proximité de l'enregistreur ou pour 5 individus différents transitant à proximité de l'enregistreur.





Localisation des transects et des points d'écoute SM2BAT

Volet faune-flore d'étude d'impact du projet d'extension du parc éolien Mont de Bagny II



©Biotope - Tous droits réservés - Sources: ©IGN ortho® (2012), ©Fournisseur: Biotope (2016)
Cartographie : Biotope, 2016



Annexe 3. Statuts réglementaires des végétations, de la flore et de la faune

Tableau 40. Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude immédiate			
	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Végétations	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 4. Statuts de rareté/menace des végétations, de la flore et de la faune

Tableau 41. Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisables sur l'aire d'étude immédiate

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Végétations	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 (UICN, 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 UICN 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 (UICN, 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 UICN 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 5. Liste des espèces végétales observées sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain 2016

Annexe 2. Liste des espèces végétales observées sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain 2016					
Nom scientifique	Nom commun	NPDC stat.	NPDC rar.	NPDC men.	ZH
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	I	CC	LC	
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Petite cigüe, Faux Persil	I	C	LC	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier	I	C	LC	
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	I	C	LC	
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	Oui
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	I	CC	LC	
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	I	C	LC	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	I	CC	LC	
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	Jouet-du-Vent	I	C	LC	
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	I	CC	LC	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	I	CC	LC	
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	I	CC	LC	
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	I	C	LC	
<i>Avena fatua</i> (L.) Thell., 1912	Avoine folle, Havenon	I	C	LC	
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune, Bette-épinard	IC	R	LC	
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	C	LC	
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	ASC	C	NA	
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable, Brome confondu	I	AC	LC	
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I	CC	LC	
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile	I	CC	LC	
<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge	I	CC	LC	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	I	CC	LC	
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	I	CC	LC	
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Bouton	I	CC	LC	
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	I	CC	LC	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	I	CC	LC	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	I	CC	LC	
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic	I	C	LC	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	I	CC	LC	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	I	CC	LC	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	I	CC	LC	

Annexe 2. Liste des espèces végétales observées sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain 2016

Nom scientifique	Nom commun	NPDC stat.	NPDC rar.	NPDC men.	ZH
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	I	CC	LC	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	I	C	LC	
<i>Elytrigia repens subsp. repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	I	CC	LC	
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	I	CC	LC	Oui
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	Oui
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	I	CC	LC	
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	I	CC	LC	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	I	AC	LC	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron, Faux-liseron	I	CC	LC	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	Fétuque Roseau	I	CC	LC	
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	I	CC	LC	pp
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	I	CC	LC	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	I	CC	LC	
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	I	CC	LC	
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	I	CC	LC	
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Z	C	NA	
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	I	CC	LC	
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	I	CC	LC	
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	I	CC	LC	
<i>Hordeum vulgare</i> L., 1753	Orge carrée, Orge à quatre rangs	C	AC?	NA	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	I	CC	LC	
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	Oui
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs, Oreille-d'âne	I	C	LC	
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole	I	CC	LC	
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	I	CC	LC	
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Lastron marron, Herbe aux mamelles	I	CC	LC	
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	I	CC	LC	
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	I	CC	LC	
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	I	CC	LC	
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	I	CC	LC	
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve	I	C	LC	
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	I	C	LC	

Annexe 2. Liste des espèces végétales observées sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain 2016					
Nom scientifique	Nom commun	NPDC stat.	NPDC rar.	NPDC men.	ZH
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde	Z	CC	NA	
<i>Matricaria recutita</i> L., 1753	Matricaire Camomille	I	CC	LC	
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	I	CC	LC	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélilot jaune	I	AC	LC	
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	I	CC	LC	
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC	
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	I	C	LC	
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Pavot douteux	I	C	LC	
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	I	CC	LC	
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau	I	CC	LC	Oui
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I	C	LC	
<i>Pisum sativum</i> L., 1753	Pois cultivé, Petit pois, Pois rond	C	R?	NA	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	I	CC	LC	
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Gros plantain, Grand plantain	I	CC	LC	
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	CC	LC	
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	I	CC	LC	
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Trainasse	I	CC	LC	
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	I	C	LC	
<i>Potentilla anserina</i> L., 1753	Potentille des oies	I	CC	LC	
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier, Cerisier	I	CC	LC	
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	I	CC	LC	
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	I	CC	LC	
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	Oui
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	I	CC	LC	
<i>Rubus</i> sp.	Ronce	-	-	-	
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	I	CC	LC	
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	I	CC	LC	
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	??	#	LC	
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	I	CC	LC	Oui
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	CC	LC	Oui
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	I	CC	LC	
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun, Séneçon vulgaire	I	CC	LC	
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	I	CC	LC	
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	I	CC	LC	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Moutarde	I	CC	LC	

Annexe 2. Liste des espèces végétales observées sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain 2016					
Nom scientifique	Nom commun	NPDC stat.	NPDC rar.	NPDC men.	ZH
<i>Solanum tuberosum</i> L., 1753	Pomme de terre, Patate	C	R?	NA	
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	I	CC	LC	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	I	CC	LC	
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	I	CC	LC	
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	I	C	LC	
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	I	CC	LC	Oui
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaïsie commune, Sent-bon	I	CC	LC	
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit	-	-	-	
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée, Saugue des bois, Germandrée Scorodaine	I	AC	LC	
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil, Grattau	I	CC	LC	
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	I	CC	LC	
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	I	CC	LC	
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	I	CC	LC	
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre, Froment, Blé ordinaire	C	AC	NA	
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin	I	CC	LC	
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié	I	CC	LC	
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	I	CC	LC	
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Z	CC	NA	
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poïsette	I	CC	LC	
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris	I	C	LC	
<i>Zea mays</i> L., 1753	Mais commun	C	R?	NA	

Légende du tableau :

NPDC : Nord Pas-de-Calais

Indigénat (stat.)

- I = taxon indigène
- C = Cultivé
- N = Sténonaturalisé
- S = Subspontané
- Z = Eurynaturalisé

Rareté (rar.)

- 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 (Menace régionale) (men.)

- 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

Zones humides (ZH) selon l'arrêté du 24 juin 2008

Oui : espèce indicatrice de zones humides

Annexe 6. **Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée**

Tableau 42. Liste des espèces contactées durant la période de migration prénuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut de menace européen	Statut national oiseaux de passage IUCN	Statut de rareté national migrateur	Zone d'étude
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	X		LC	NA	Commun	R
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			LC	NA	Commun	I ; R
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	NA	Commun	R
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X		NT	NA	Très commun	I ; R
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	X	X	LC		Peu commun voire localement commun	R
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X		LC	NA	Sédentaire et commun	I ; R
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	X		LC	NA	Sédentaire ou erratique commun	R
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	LC	NA	Peu commun	R
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset			LC		Sédentaire	I ; R
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC		Très commun	I ; R
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			LC		Commun	I ; R
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	X		LC	DD	Commun	I ; R
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	X		LC		Partiellement sédentaire	I ; R
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X		LC	NA	Migrateurs nordiques plus ou moins communs	I ; R
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		LC	NA	Sédentaire ou transhumant	I ; R
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule			NT	NA	Sédentaire et commun	R
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau			LC	NA	Sédentaire et commun	I ; R
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X		LC	DD	Très commun	I ; R
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	X	X	LC	NA	Peu commun	R
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X		LC		Commun	I ; R
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	X		LC	DD	Commun	I ; R
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X		LC	NA	Abondant	I ; R
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X		LC	NA	Sédentaire en général, erratique à l'occasion, plus exceptionnellement migrateur	R

Tableau 42. Liste des espèces contactées durant la période de migration prénuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut de menace européen	Statut national oiseaux de passage IUCN	Statut de rareté national migrateur	Zone d'étude
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC		Sédentaire	I ; R
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	X		LC	NA	Commun	R
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide					Sédentaire	I ; R
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	X		LC	NA	Commun	R
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC			I ; R
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X		LC		Sédentaire	I ; R
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré		X	LC		Localement commun	R
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X		LC		Commun	I ; R
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	X		LC	DD	Peu commun	R
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	X		LC	NA	Assez commun	R
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			LC	NA	Sédentaire partiellement migrateur	R
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	X		LC	DD	Très commun	I ; R
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	X		LC	NA	Peu commun	R
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X		LC		Très commun	I ; R
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne			LC		Très commun à abondant	I ; R
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			VU	NA	Localement commun	I ; R

Légende :

En gras les espèces patrimoniales
DOI : Directive Oiseaux Annexe I

Protection :

- X : espèce protégée nationalement

Liste rouge de passage France, Liste rouge européenne :

- VU : Vulnérable
- NT : Quasi-menacée
- LC : Préoccupation mineure
- NA : Non applicable
- DD : Données insuffisantes

Annexe 7. **Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée**

Tableau 43. Liste des espèces contactées durant la période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut de menace européen	Statut national oiseaux de passage IUCN	Statut de rareté national migrateur	Zone d'étude
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			NT	D	AC	Probable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	NM	C	Possible
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	X		NT	NM	AC	Non nicheur
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		LC	L	C	Non nicheur
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche	X		LC	D	AC	Probable
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X		LC	NM	C	Possible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		VU	NM	AC	Probable
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X		NT	L	C	Non nicheur
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	NT	NM	C	Probable
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	LC	L	C	Possible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	NM	C	Probable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	NM	AC	Probable
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			LC	NM	C	Non nicheur
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés			LC	NM	PC	Probable
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	X		LC	NM	AC	Probable
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	X		LC	NM	PC	Probable
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X		VU	D	AC	Probable
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X		EN	D	PC	Probable
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		LC	NM	AC	Probable
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	X	X	LC		PC	Non nicheur
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X		NT	NM	C	Probable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		LC	NM	C	Probable
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau			LC	NM	C	Possible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X		NT	D	AC	Non nicheur
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	X	X	LC	NM	PC	Probable
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X		LC	NM	AC	Probable
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	X		LC	NM	AC	Certain
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	X		LC	NM	AC	Probable
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X		LC	NM	AC	Non nicheur
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC	D	AC	Certain
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide			LC		PC	Certain
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X		LC	NM	AC	Non nicheur

Tableau 43. Liste des espèces contactées durant la période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut de menace européen	Statut national oiseaux de passage IUCN	Statut de rareté national migrateur	Zone d'étude
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X		LC	NM	C	Probable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X		LC	NM	C	Possible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X		LC	NM	AC	Probable
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	X		NT	D	AC	Probable
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	X		LC	NM	AC	Non nicheur
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			LC	NM	AC	Non nicheur
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	D	AC	Possible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC	NM	AC	Possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X		LC	NM	C	Probable
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	X		NT	NM	AC	Probable
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	X		LC	NM	AC	Probable
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	X		LC	NM	AC	Probable
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X		LC	NM	AC	Probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	NM	C	Certain
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			NT	D	C	Probable

Légende :

Protec. = Protection :

- X = espèce protégée ;

DOI = 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) :

- EN = taxon en danger
- 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

Annexe 8. **Liste des espèces d'oiseaux contactées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée**

Tableau 44. Liste des espèces contactées durant la période de migration postnuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut de menace européen	Statut national oiseaux de passage IUCN	Statut de rareté national migrateur	Zone d'étude
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			LC	NA	Commun	I ; R
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X		NT	NA	Très commun	I ; R
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	X		LC	DD	Commun	I ; R
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X		LC	NA	Sédentaire et commun	I ; R
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		LC	NA	Commun à très commun	I ; R
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	X		LC	NA	Sédentaire ou erratique commun	I ; R
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	X	LC	NA	Peu commun	R
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC		Très commun	I ; R
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			LC		Commun	I ; R
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	X		LC		Commun	I ; R
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X		LC	NA	Migrateurs nordiques plus ou moins communs	I ; R
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X		LC	NA	Commun	I
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	X	X	LC	NA	Peu commun	I ; R
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	X		LC	NA	Peu commun	R
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		LC	NA	Sédentaire ou transhumant	I ; R
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais			LC	NA	Commun	I
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau			LC	NA	Sédentaire et commun	R
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X		LC	DD	Très commun	I ; R
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	X		LC	NA	Commun	R
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X		LC		Commun	I ; R
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	X		LC	DD	Commun	I ; R
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	X		LC	DD	Commun	I ; R
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X		LC	NA	Abondant	I ; R
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X		LC	NA	Sédentaire	R

Tableau 44. Liste des espèces contactées durant la période de migration postnuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut de menace européen	Statut national oiseaux de passage IUCN	Statut de rareté national migrateur	Zone d'étude
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC		Sédentaire	I ; R
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	X		LC	NA	Commun	R
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X		LC	NA	Commun	R
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	X		LC	NA	Commun	R
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC			I ; R
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X		LC		Sédentaire	R
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X		LC		Commun	I ; R
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			LC	NA	Sédentaire partiellement migrateur	R
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	NA	Commun	I ; R
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	X		LC	DD	Très commun	I ; R
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X		LC		Très commun	I ; R
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis			NT	NA	Très commun	I ; R
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne			LC		Très commun à abondant	I ; R
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			VU	NA	Localement commun	I ; R

Légende :

En gras les espèces patrimoniales
DOI : Directive Oiseaux Annexe I

Protection :

- X : espèce protégée nationalement

Liste rouge de passage France, Liste rouge européenne :

- VU : Vulnérable
- NT : Quasi-menacée
- LC : Préoccupation mineure
- NA : Non applicable
- DD : Données insuffisantes

Annexe 9. **Liste des espèces d'oiseaux contactés pendant la période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée**

Tableau 45. Liste des espèces contactées durant la période de migration prénuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut de menace européen	Statut national oiseaux de passage IUCN	Statut de rareté national migrateur	Zone d'étude
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			LC	LC	Commun	I ; R
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC	LC	Commun	R
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X		NT	DD	Très commun	I ; R
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X		LC	NA	Commun	R
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	NT	NA	Peu commun	I ; R
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset			LC			I ; R
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	LC	Très commun	I ; R
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			LC	LC	Commun	I ; R
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	X		LC	NA	Commun	R
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X		LC	NA	Hivernants nordiques plus ou moins communs	I ; R
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		LC	NA	Abondant	I ; R
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		LC	NA		I ; R
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule			NT	NA	Commun	R
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau			LC	NA	Commun	R
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	NA		R
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	X		LC		Très commun	I ; R
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X		LC	NA	Abondant	I ; R
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X		LC			R
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC			I ; R
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide						I ; R
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC			I ; R
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X		LC			R
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X		LC	NA	Commun	I ; R
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			LC			R

Tableau 45. Liste des espèces contactées durant la période de migration prénuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Statut de menace européen	Statut national oiseaux de passage IUCN	Statut de rareté national migrateur	Zone d'étude
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC	LC	Très commun	I ; R
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X		LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis			NT	LC	Très commun	R
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			LC	NA	Très commun	I ; R
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne			LC	LC	Très commun à abondant	I ; R
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			VU	LC	Localement commun	I ; R

Légende :

En gras les espèces patrimoniales
DOI : Directive Oiseaux Annexe I

Protection :

- X : espèce protégée nationalement

Liste rouge de passage France, Liste rouge européenne :

- VU : Vulnérable
- NT : Quasi-menacée
- LC : Préoccupation mineure
- NA : Non applicable
- DD : Données insuffisantes

Annexe 10. **Sensibilité des oiseaux à l'éolien (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, FEE, 2015)**

			nombre de cas de mortalité recensés en Europe	Nombre de couples nicheurs en Europe Birdlife 2004 (hors Ukraine, Turquie et Russie)	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité)	(Liste Rouge UICN France pour info)
10.17297297	Vautour fauve	Gyps fulvus	1882	18500	4	LC
3.125	Pygargue à queue blanche	Haliaeetus albicilla	125	4000	4	RE
2.543666271	Aigle royal	Aquila chrysaetos	150	5897	4	VU
1.047368421	Milan royal	Milvus milvus	199	19000	4	VU
0.932642487	Vautour percnoptère	Neophron percnopterus	18	1930	3	EN
0.816023739	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	55	6740	3	LC
0.298412698	Milan noir	Milvus migrans	94	31500	3	LC
0.26537382	Faucon crécerellette	Falco naumanni	52	19595	3	VU
0.258571429	Alouette haussecol	Eremophila alpestris	181	70000	3	
0.232142857	Balbusard pêcheur	Pandion haliaetus	13	5600	3	
0.204081633	Vautour moine	Aegypius monachus	3	1470	3	CR
0.194552529	Grand-duc d'Europe	Bubo bubo	25	12850	3	LC
0.181102362	Busard cendré	Circus pygargus	23	12700	3	VU
0.178372352	Héron garde-boeufs	Bubulcus ibis	96	53820	3	LC
0.134242424	Goéland argenté	Larus argentatus	886	660000	3	LC
0.115911486	Faucon pèlerin	Falco peregrinus	11	9490	3	LC
0.109926471	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	299	272000	3	LC
0.1	Bernache cravant	Branta bernicla	1	1000	3	
0.090116279	Sterne pierregarin	Sterna hirundo	155	172000	2	LC
0.082372323	Cigogne noire	Ciconia nigra	5	6070	2	EN
0.08	Bernache du Canada	Branta canadensis	2	2500	2	NAa
0.078772613	Effraie des clochers	Tyto alba	86	109175	2	LC
0.071794872	Sterne naine	Sterna albifrons	14	19500	2	LC
0.070945946	Goéland brun	Larus fuscus	210	296000	2	LC
0.070126227	Hibou des marais	Asio flammeus	5	7130	2	VU
0.066666667	Ganga unibande	Pterocles orientalis	2	3000	2	
0.06	Oie des moissons	Anser fabalis	3	5000	2	
0.050041701	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	6	11990	2	LC
0.047628866	Buse variable	Buteo buteo	231	485000	2	LC
0.047261815	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	63	133300	2	LC
0.040201005	Ganga cata	Pterocles alchata	4	9950	2	CR
0.037351308	Mouette rieuse	Larus ridibundus	471	1261000	2	LC
0.036363636	Faucon émerillon	Falco columbarius	4	11000	2	
0.034285714	Faucon hobereau	Falco subbuteo	12	35000	2	LC
0.033333333	Bernache nonnette	Branta leucopsis	6	18000	2	
0.031410623	Cygne tuberculé	Cygnus olor	22	70040	2	NAa
0.030075188	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	12	39900	2	NT
0.018947368	Bondrée apivore	Pernis apivorus	9	47500	2	LC
0.01662856	Grue cendrée	Grus grus	8	48110	2	CR
0.015652174	Epervier d'Europe	Accipiter nisus	27	172500	2	LC
0.015384615	Tadome de Belon	Tadorna tadorna	5	32500	2	LC
0.014691943	Grand Corbeau	Corvus corax	31	211000	2	LC
0.012777404	Héron cendré	Ardea cinerea	19	148700	2	LC
0.0125	Cygne chanteur	Cygnus cygnus	2	16000	2	
0.011627907	Oie cendrée	Anser anser	11	94600	2	VU
0.011472275	Goéland cendré	Larus canus	39	339950	2	VU
0.011111111	Crave à bec rouge	Pyrhocorax pyrrhocorax	2	18000	2	LC
0.010714286	Coucou geai	Clamator glandarius	6	56000	2	NT
0.010362694	Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	4	38600	2	LC
0.008675325	Canard colvert	Anas platyrhynchos	167	1925000	1	LC

0.008333333	Plongeon catmarin	Gavia stellata	1	12000	1	
0.008196721	Grèbe à cou noir	Podiceps nigricollis	1	12200	1	LC
0.008163265	Outarde barbutée	Otis tarda	2	24500	1	RE
0.00798722	Autour des palombes	Accipiter gentilis	5	62600	1	LC
0.007889546	Canard chipeau	Anas strepera	2	25350	1	LC
0.00729927	Mouette pygmée	Larus minutus	1	13700	1	NAa
0.006707317	Huppe fasciée	Upupa epops	44	656000	1	LCLC
0.006666667	Bécasseau maubèche	Calidris canutus	1	15000	1	
0.006533333	Cochevis de Thékla	Galerida theklae	98	1500000	1	VU
0.005882353	Hirondelle de rochers	Pryonoprogne rupestris	5	85000	1	LC
0.0058	Perdrix rouge	Alectoris rufa	116	2000000	1	LC
0.005662188	Alouette lulu	Lullula arborea	59	1042000	1	LC
0.005545287	Aigrette garzette	Egretta garzetta	3	54100	1	LC
0.005360656	Pigeon biset	Columba livia	327	6100000	1	EN
0.005275229	Pluvier doré	Pluvialis apricaria	23	436000	1	
0.00527027	Cochevis huppé	Galerida cristata	78	1480000	1	LC
0.005141388	Huitrier pie	Haematopus ostralegus	15	291750	1	LC
0.005128205	Hibou moyen-duc	Asio otus	10	195000	1	LC
0.004624625	Martinet noir	Apus apus	154	3330000	1	LC
0.003904762	Etourneau unicolore	Sturnus unicolor	82	2100000	1	LC
0.003555714	Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator	16	449980	1	NT
0.003424125	Pipit rousseline	Anthus campestris	22	642500	1	LC
0.003111111	Caille des blés	Coturnix coturnix	28	900000	1	LC
0.003084648	Fauvette passerinette	Sylvia cantillans	43	1394000	1	LC
0.003076923	Guépier d'Europe	Merops apiaster	6	195000	1	LC
0.003012552	Traquet oreillard	Oenanthe hispanica	18	597500	1	EN
0.003	Moineau soulcie	Petronia petronia	27	900000	1	LC
0.002898551	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	6	207000	1	LC
0.002779013	Fauvette à lunettes	Sylvia conspicillata	5	179920	1	EN
0.002767892	Sarcelle d'hiver	Anas crecca	7	252900	1	VU
0.002631579	Foulque macroule	Fulica atra	20	760000	1	LC
0.002431138	Bécassine des marais	Gallinago gallinago	15	616995	1	EN
0.002307692	Fauvette orphée	Sylvia hortensis	3	130000	1	LC
0.002273244	Marouette ponctuée	Porzana porzana	1	43990	1	DD
0.002155172	Chevalier gambette	Tringa totanus	5	232000	1	LC
0.001787133	Pigeon colombin	Columba oenas	9	503600	1	LC
0.001512478	Fuligule morillon	Aythya fuligula	3	198350	1	LC
0.001435407	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	30	2090000	1	LC
0.001428571	Hirondelle rousseline	Hirundo daurica	1	70000	1	VU
0.001417004	Bruant fou	Emberiza cia	14	988000	1	LC
0.001389397	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	38	2735000	1	LC
0.001349528	Pipit spioncelle	Anthus spinoletta	7	518700	1	LC
0.001319261	Grive draine	Turdus viscivorus	25	1895000	1	LC
0.00125523	Perdrix grise	Perdix perdix	12	956000	1	LC
0.001220008	Pie-grièche grise	Lanius excubitor	3	245900	1	EN
0.001194208	Locustelle tachetée	Locustella naevia	4	334950	1	LC
0.001060874	Pigeon ramier	Columba palumbus	84	7918000	1	LC
0.001032258	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	8	775000	1	LC

Niveaux de sensibilité à l'éolien :

- 4 : Très fort
- 3 : Fort
- 2 : Moyen
- 1 : Faible

Annexe 11. Note de synthèse relative à la problématique éoliennes et chiroptères



Note de synthèse
Problématique
éoliennes et
chiroptères



Problématique éoliennes et
chiroptères

Version	Date de début de validité	Auteurs	Objet des modifications
07	02/06/2017	Manon Batista Thierry Disca	Mise à jour de la version précédente / actualisation des références bibliographiques



Sommaire

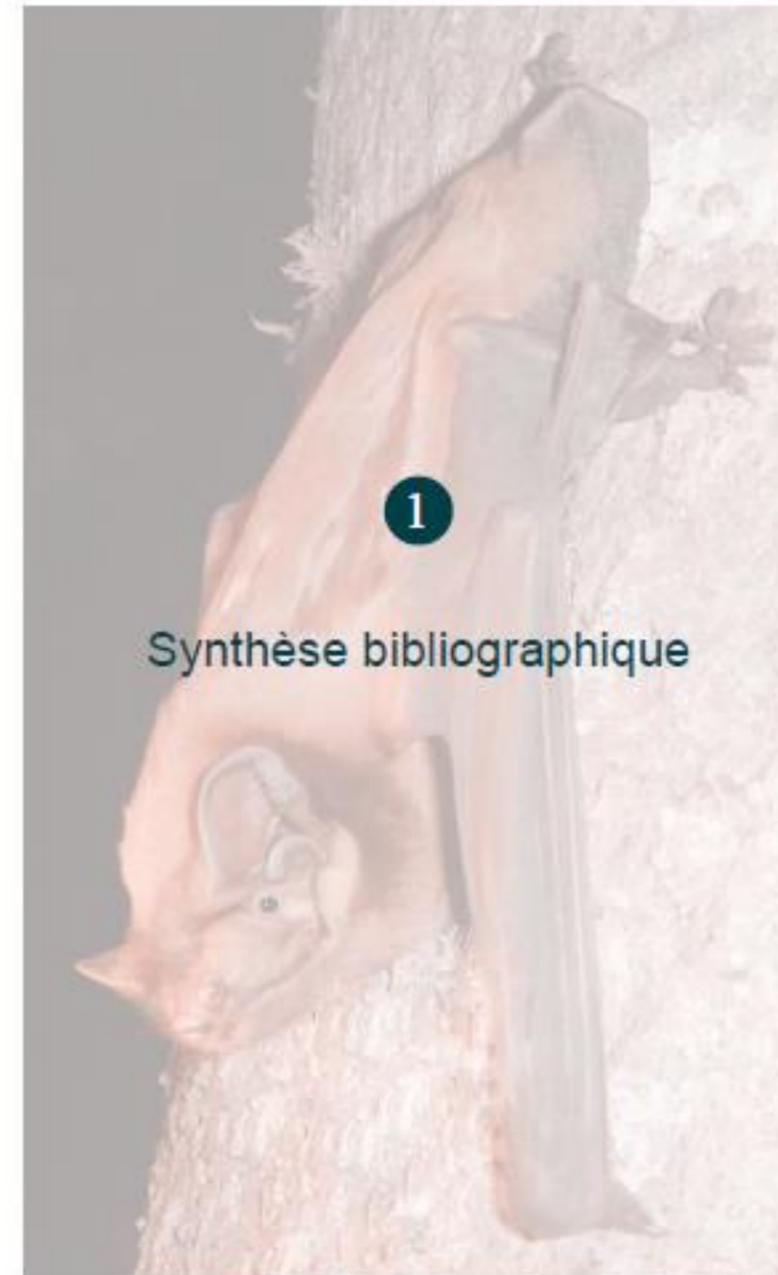
1 Synthèse bibliographique	4
1 Le constat des impacts sur les chiroptères	6
2 Quelles explications ?	8
3 Quelles pistes pour limiter les risques de collision ?	8
2 Références	10
1 Bibliographie générale	11
2 Bibliographie spécifique à l'éolien	11

Liste des tableaux

Tableau 1 : Comparaison des cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et l'index de sensibilité à la collision (Roemer et al., <i>in prep.</i>)	8
--	---

Liste des illustrations

Figure 1 : Graphique montrant la mortalité avérée des chiroptères en Europe, proportion des groupes d'espèces impactés par l'éolien	5
Figure 2 : Graphique montrant les indices d'activité (Nb de contacts / Nb d'heures de classe de vent) obtenus sur un site dans l'Hérault en fonction de différentes classes de vent (en m.s-1)	9



2 Synthèse bibliographique

1 Le constat des impacts sur les chiroptères

Bien que les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes aient été rapportés dès les années 70 (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 ; Dörm 2002, 2004, 2007 ; Brinkmann 2006) et 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. Håker et al. (2006) et surtout Rydell et al. (2010a) 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. Dörm (http://www.luvw.konradinova.de/cms/detail.php/bb1_c_312573.de) et au niveau français par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM : <http://www.sfepm.org/eoliennes/fr>). En Allemagne, Dörm recense 3201 cas de mortalité touchant des chiroptères contre 3244 pour les oiseaux. Cependant, plusieurs articles montrent que sur certains sites, les niveaux de mortalité sont suffisamment significatifs pour ne pas être considérés comme accidentels. Les éoliennes percutent en effet souvent plus de chiroptères que d'oiseaux (Dörm, 2007) pour lesquels le hasard est la cause principale de mortalité. En France le ratio est ainsi de 1570 chiroptères pour 639 oiseaux (Dörm, chiffres 2016), sachant que ces derniers sont plus facilement repérables.

Les estimations des niveaux réels de mortalité par éolienne et par an sont en général assez élevées sur les sites qui ont révélé des cas de mortalité. Les calculs tiennent compte du nombre de billes retrouvées, de la probabilité de repérer un animal mort et de la vitesse de disparition par prédation naturelle. Ainsi, en France, la mortalité des chiroptères sur le parc éolien près d'Arles (AVES, 2010) est évaluée à 79 individus par éolienne et par an, ce qui le place parmi les plus meurtriers. A titre de comparaison, sur le site de Boulon (Vendée) où 77 cas ont été recensés entre 2003 et 2007, la mortalité est calculée entre 6 et 26,7 par éolienne / an (Dulac, op. cit).

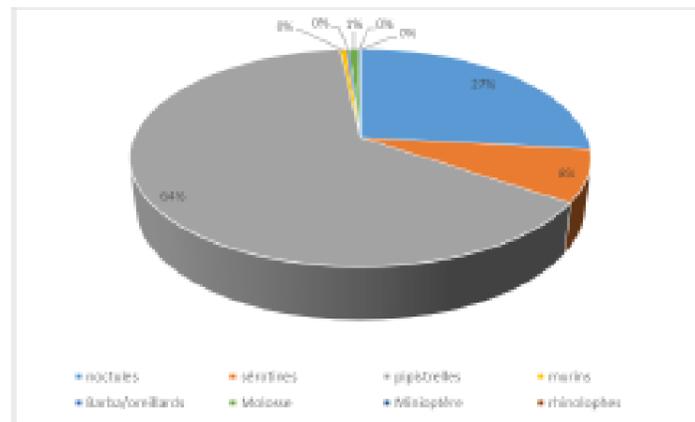


Figure 1 : Graphique montrant la mortalité avérée des chiroptères en Europe, proportion des groupes d'espèces impactés par l'éolien



Problématique éoliennes et chiroptères

Problématique éoliennes et chiroptères

2 Synthèse bibliographique

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, mais aussi à l'effort de prospection ou le nombre de sites suivis (Figure 1). Actuellement seuls trois cas de mortalité concernent les rhinolophes, groupe généralement rare (Arthur & Lemaire, 2009), mais connus pour voler plutôt bas, à moins de 5 mètres au-dessus de la végétation. La biologie des espèces entre donc probablement aussi en ligne de compte.

2 Quelles explications ?

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 supression 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 lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée, ce qui se produit par vent faible. Une étude assez récente montre néanmoins que 6% des chauves-souris impactées ont subi un barotraumatisme contre 73% de cas de lésions traumatiques (Rollins et al., 2012).

Faisant suite aux constats, une série de nouvelles études fournissent des hypothèses et tentent d'expliquer les raisons qui aboutissent à une mortalité importante des chiroptères par les éoliennes.

En premier lieu, il se pourrait que les chauves-souris en recherche de proies soient attirées par le mouvement des pales, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barclay, 2009). Une structure de taille importante avec un axe vertical « perchée » 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). D'autres hypothèses sont à l'étude comme l'attractivité indirecte liée à des mouvements et l'émergence d'essaims d'insectes de façon saisonnière qui sont en forte concordance avec les phénomènes climatiques comme les hautes pressions atmosphériques (Rydell et al., 2010b). Sur ce dernier point Long et al. (2011) ont travaillé sur l'effet possible de la couleur des éoliennes sur l'attractivité des insectes. L'étude met en évidence que les couleurs claires (blanc et gris) habituellement utilisées sont les plus attractives. Des couleurs peintes qui offrent le moins de réflectance dans les UV et l'IR seraient les plus appropriées comme le « pourpre – RAL 4001 » analysé dans le cadre de cette étude. Le « Brun » et le « vert » peuvent aussi être testés.

Mais 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. Voigt et al. (2012) avec Lehner et al. (2013) ont notamment montré, en étudiant les isotopes stables (en l'occurrence l'Hydrogène) contenus dans les poils des noctules communes et des pipistrelles de Nathusius retrouvées mortes sous des éoliennes, qu'elles provenaient de contrées géographiques très éloignées, distantes de plusieurs centaines de kilomètres au nord-est (Pays Baltes, Russie, Biélorussie ou encore Pologne).

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.

Signalons également que les analyses concernent surtout les espèces du nord de l'Europe et que pour la partie Sud, très peu de retours de suivi existent ou sont disponibles. Ainsi, les



2 Synthèse bibliographique

3 Quelles pistes pour limiter les risques de collision ?

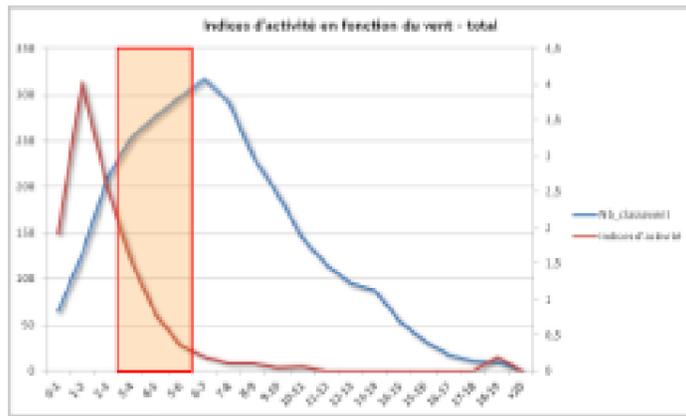


Figure 3 : Graphique montrant les indices d'activité (Nb de contacts / Nb d'heures de classe de vent) obtenus sur un site dans l'Hérault en fonction de différentes classes de vent (en m.s-1)

Les études de l'activité des chiroptères en altitude, réalisées notamment par la société Biotope dans le cadre du projet Chirotech®, ont montré que l'activité à 50 m. au-dessus du sol était de l'ordre de 500 contacts par an, ce qui correspond, en tenant compte des volumes de détection à plus de 7000 passages de chauves-souris par éolienne et par an (Lagrange, 2009 ; Haquart, 2009). Ces études et d'autres (Rydell et al., op. cit.) montrent également 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 (Figure 3). 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 notamment en fonction de la localité et des espèces présentes. Mais d'autres études récentes confirment ces chiffres comme celle de Camina (2012) dans le nord de l'Espagne avec 94% de la mortalité qui se produit d'août à octobre, par températures supérieures à 13°C et vents inférieurs à 5 m/s.

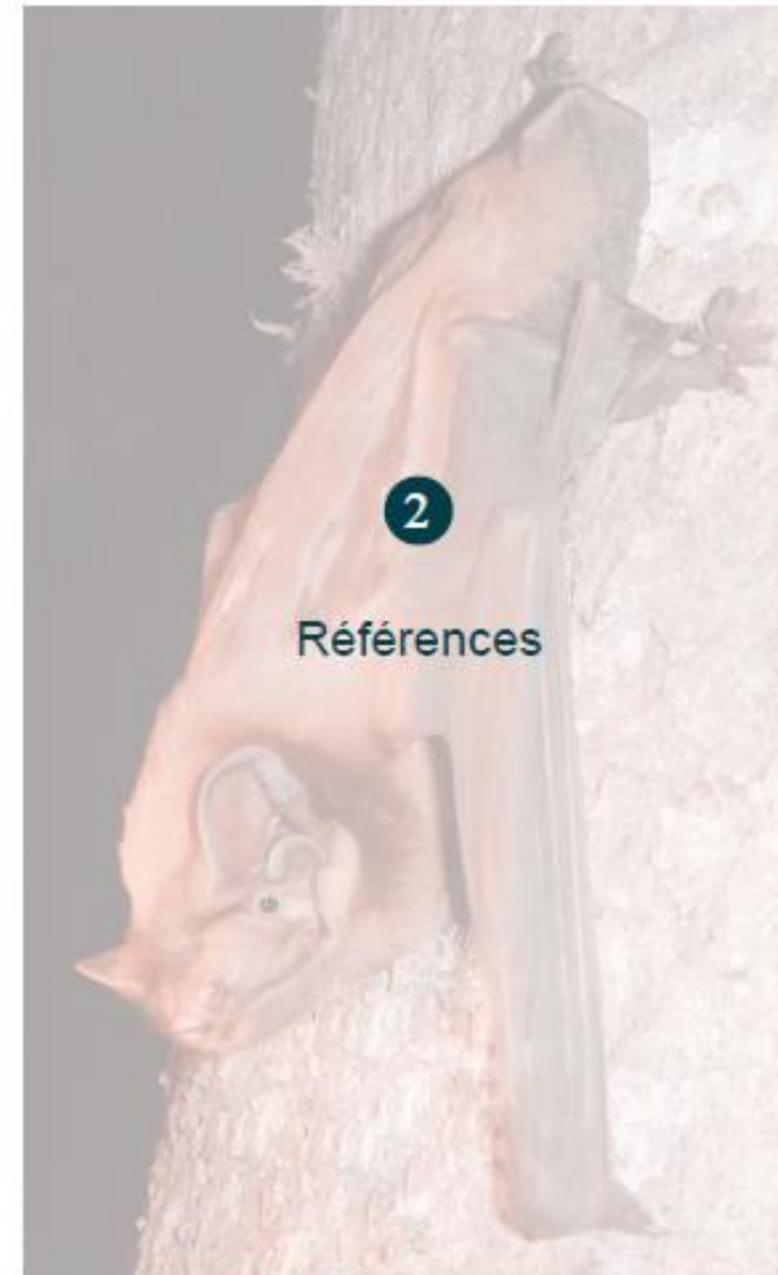
Le projet Chirotech® prévoit donc un arrêt des machines dans les conditions à fort risque de percussion. L'asservissement prend en compte entre autres : la vitesse du vent, la température et la pluviométrie afin de minimiser les pertes de production. Les premiers essais réalisés sur le parc de Boulin (Vendée) et du Mas de Leuze (Bouches-du-Rhône), et depuis d'autres au Canada, Belgique et France ont montré une baisse significative de la mortalité des chiroptères (Lagrange H., 2009).

L'usage d'un système de dissuasion acoustique par émission de signaux ultrasonores à large bande FM a par ailleurs été testé en Pennsylvanie par Arnett et al. (2013), mettant en évidence des effets sur le comportement et une baisse de la mortalité sur les éoliennes équipées de ce dispositif. Celle-ci reste néanmoins inférieure aux systèmes de régulation et quelques réserves sont émises sur les marges d'incertitude des résultats qui rendent peu solides les conclusions et qui impliquent la poursuite des études avec des protocoles et des analyses tenant mieux compte des biais possibles. Par ailleurs le volume de gêne occasionné par les émissions reste très limité dans l'espace et l'effet est probablement variable d'une espèce à l'autre.



Problématique éolienne et chiroptères

Problématique éolienne et chiroptères



2 Références

1 Bibliographie générale

- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2^{ème} édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Coll. Parthenope. 544 p.
- BARATAUD, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. 3^{ème} édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN. 344 p.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400p.
- FLAGUER, CARLES, IGNACIO TORRE, & ANTONI ARRIZABALAGA. 2007. Comparison of sampling methods for inventory of bat communities. *Journal of Mammalogy* 88, n°. 2: 526-533.
- HAGUART A., DISCA T. 2007. Caractéristiques acoustiques et nouvelles données de Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) dans le sud de la France. *Le Vespère*, 1 : 15-20.
- MESCHEDE, A. & K.G. HELLER. 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinologue*, 16: 1-248.
- NEMOZ M. & BRISORGUEIL A. 2008. Connaissance et Conservation des gîtes et habitats de chasse de trois chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schrebiers. Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères : 103p.
- RUSSO, D. & G. JONES. 2003. Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography* 26, n° 2: 197-209.
- TUPINIER Y. 1996. L'univers acoustique des chiroptères d'Europe. Société Linnéenne de Lyon. 133p.

2 Bibliographie spécifique à l'éolien

- AHLÉN, I., BAAGOE, H.J. & L. BACH. 2009. Behavior of Scandinavian Bats during Migration and Foraging at Sea. *Journal of Mammalogy*, 90, p.1318-1323.
- ALCADE, J. T. 2003. Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. *Barbastella* 2: 3-6.
- ARNETT, E. B., M. M. P. HUSO, D. S. REYNOLDS, & M. SCHIRMACHER. 2005. Patterns of pre-construction bat activity at a proposed wind facility in northwest Massachusetts. Austin, Texas, USA: Bat Conservation International. 35 p.
- ARNETT, EDWARD B., W. KENT BROWN, WALLACE P. ERICKSON, JENNY K. FIEDLER, BRENDA L. HAMILTON, TRAVIS H. HENRY, AAKTAB JAIN, et al. 2008. Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *Journal of Wildlife Management* 72, n°. 1: 61-78.
- ARNETT, E. B., M. SCHIRMACHER, M. M. P. HUSO, & J. P. HAYES. 2009. Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities. Annual Report Prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative and the Pennsylvania Game Commission. Austin, Texas, USA: Bat Conservation International. 45p.
- ARNETT, E. B., C. D., HEIN, M. R. SCHIRMACHER, M. M. P. HUSO, J. M. SZEWCZAK. 2013. Evaluating the Effectiveness of an Ultrasonic Acoustic Deterrent for Reducing Bat Fatalities at Wind Turbines. *PLOS ONE*, 8, (6), 11p.
- ARNETT, E. B., E. F. BAERWALD, F. MATHEWS, L. RODRIGUES, A. RODRIGUEZ-DURAN, J. RYDELL, R. VILLEGAS-PATRACA, & C. VOIGT. 2016. « Impacts of wind energy development on bats: a global perspective ». In *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*, 295-323.

2 Références

- AVES. 2010. Etude de la mortalité des chiroptères du Mas de Leuze. Rapport Energie delta. 38p.
- BACH, L. 2001. "Fledermäuse und windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung ?" *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 33: 119-24.
- BACH, L., & P. BACH. 2010. Monitoring der Fledermaus - aktivität im Windpark Cappel-Neufeld Endbericht 2009. Report to WWK, Warendorf.
- BACH, L., & I. NIERMANN. 2010. Monitoring der Fledermaus - aktivität im Windpark Langwedel. Zwischenbericht 2009. Report to PNE Wind AG, Guxhaven.
- BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH, & ROSCHEN A. 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 162-170.
- BAERWALDE, E. F., H. G. D'AMOURS, J. B. KLUG, & R. M. R. BARCLEY. 2008. Barotrauma is a significant cause of bats fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18, n°. 116: 695-696.
- BAERWALDE, E. F., & R. M. R. BARCLEY. 2009. Geographic Variation in Activity and Fatality of Migratory Bats at Wind Energy Facilities. *Journal of Mammalogy* 90: 1341-1349.
- BEHR, O. & O. HELVERSEN. 2005. Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark "Roskopf" (Freiburg i. Br.). Freiburg: 37.
- BEHR, O., & O. VON HELVERSEN. 2006. Gutachten zur Beein- trächtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fie - demäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungs - kontrolle zum Windpark "Roskopf" (Freiburg i Br.) im Jahr 2005. Report to Reglowind GmbH & Co., Freiburg.
- BENZAL, J. & E. MORENO. 2001. Interacciones de los murciélagos y los aerogeneradores en parques eólicos de la comunidad foral de navarra. *Jornadas de la Sociedad Española de Conservación y Estudio de Mamíferos*.
- BLAKE, D., A. M. HUTSON, P. A. RACEY, J. RYDELL, & J. R. SPEAKMAN. 1994. Use of lampit roads by foraging bats in southern England. *Journal of Zoology* 234, n°. 3: 453-462.
- BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, & F. BONTADINA. 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Rapport pour le Regierungspräsidium Freiburg à la demande du Naturschutzfonds Baden-Württemberg: 66.
- CAMINA, A. 2012. Bat Fatalities at Wind Farms in Northern Spain-Lessons to be Learned. *Acta Chiropterologica* 14 (1): 205-12.
- COLLINS, J. & G. JONES. 2009. Differences in bat activity in relation to bat detector height: implications for bat surveys at proposed windfarm sites. *Acta chiropterologica* 11, n°. 2: 343-350.
- CRYAN, P. M., & R. M. R. BARCLEY. 2009. Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. *Journal of Mammalogy* 90: 1330-1340.
- CRYAN, P. M., & A. G. BROWN. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation* 139, n°. 1: 1-11.
- DUBOURG-SAVAGE M.J./SFEPM. 2009. Mortalité de chauves-souris par éoliennes en France. Etat des connaissances au 16/12/2009. Synthèse M.J. Dubourg-Savage M.J./SFEPM.
- DULAC P. 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux, délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes. 106 p.

2 Références

- DÖRR, T. 2002. Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus* 8, n° 2: 115-118.
- DÖRR, T. 2007. Die bundesweite Kartell zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen - ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* 12, n° 2: 108-114.
- DÖRR, T., & L. BACH. 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartell. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 253-263.
- ENDL, P., U. ENGELHART, K. SEICHE, S. TEUFERT, & H. TRAPP. 2004. Verhalten von Fledermäuse und Vögel an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreis Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz, Freie Stadt Sachsen. Report to Staatliches Umweltfachamt Bautzen.
- FÖLLING, A., & R. REIFENRATH. 2002. Fledermausfunde unter Windkraftanlagen. Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz. Rundbrief 12, n° 2: 1-2.
- HALL, L. S., & G. C. RICHARDS. 1972. Notes on *Tadarida australis* (Chiroptera: Molossidæ). *Australian Mammalogy*, 1:46-47.
- HEDENSTRÖM, A. 2009. Optimal migration strategies in bats. *Journal of Mammalogy* 90, n° 5: 1298-1309.
- HORN, J. W., E. BARNETT, & T. H. KUNZ. 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72, n° 1: 123-132.
- 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. *Berghausen: Michael-Otto-Institut im NABU*.
- JAIN, A. A., R. R. KOFORD, A. W. HANCOCK, & G. G. ZENNER. 2011. Bat Mortality and Activity at a Northern Iowa Wind Resource Area. *The American Midland Naturalist* 165, n° 1: 185-200.
- JOHNSON, G. D. 2002. What is known and not known about impacts on bats? *Proceedings of the Avian Interactions with Wind Power Structures*. Jackson Hole, Wyoming.
- JOHNSON, G. D., W. P. ERICKSON, M. DALE STRICKLAND, M. F. SHEPHERD, D. A. SHEPHERD, & S. A. SARAPPO. 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist* 150, n° 2: 332-342.
- KEELEY, B., S. UGORETZ, & M. D. STRICKLAND. 2001. Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. *Dans National Avian-Wind Power Planning Meeting*, 4:135-146.
- KUNZ, T. H., E. BARNETT, B. M. COOPER, W. P. ERICKSON, R. P. LARKIN, T. MABEE, M. L. MORRISON, M. D. STRICKLAND, & J. M. SZEWCZAK. 2007. *Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document*. *Journal of Wildlife Management* 71, n° 8: 2449-2486.
- KUNZ, THOMAS H., EDWARD B. ARNETT, WALLACE P. ERICKSON, ALEXANDER R. HOAR, GREGORY D. JOHNSON, RONALD P. LARKIN, M. DALE STRICKLAND, ROBERT W. THRESHER, & MERLIN D. TUTTLE. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5, n° 5: 315-324.
- LAGRANGE H. 2009. Bilan des tests d'assèchement sur le parc de Boulin. ADEM, Biotope : 47p.
- LEHNERT, L. S., S. KRAMER-SCHADT, S. SCHÖNBORN, O. LINDECKE, I. NIERMANN, & C. C. VOGGT. 2014. Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLoS ONE* 9 (8): e103106.



2 Références

- LEUZINGER, Y., A. LUGON, & F. BONTADINA. 2008. *Eolien en Suisse. Mortalité de chauves-souris. Rapport inédit sur mandat de l'OFEV et l'OFEN*. 37 pages.
- LONG, C. V., J. A. FLINT, & P. A. LEPPER. 2011. Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *European Journal of Wildlife Research* 57 (2): 323-31.
- OSBORN, R. G., K. F. HIGGINS, C. D. DIETER, & R. E. USGAARD. 1996. Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. *Bat research news* 37: 105-107.
- PESTE, F., A. P., L. P. DA SILVA, J. BERNARDINO, P. PEREIRA, M. MASCARENHAS, H. COSTA, et al. 2015. « How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context ». *Environmental Impact Assessment Review* 51: 10-22.
- PUZEN, S. G. 2002. *Bat Interactions with Wind Turbines in Northeastern Wisconsin*. Madison, Wisconsin Public Service Commission.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, C. DENSE, H. LIMPENS, G. MÄSCHER, M. REICHENBACH, & A. ROSCHEN. 1999. *Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik*. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 155-161.
- REYNOLDS, D. SCOTT. 2006. Monitoring the Potential Impact of a Wind Development Site on Bats in the Northeast. *Journal of Wildlife Management* 70, n°5: 1219-1227.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C. 2008. *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens*. Eurobats Publication Series n°3 (version française). PNUE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany. 55p.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, B. KARAPANDEZ, D. KOVAC, T. KERVIYIN, J. DEKKER, et al. 2015. « Guidelines for consideration of bats in wind farm projects—Revision 2014 ». *EUROBATS Publication Series*, n° 3.
- ROEMER, C., DEVOS, S. & Y. BAS. 2014. Assessment of bat mortality risks around human activities using unattended recordings for flight path reconstruction - An affordable method for bat behavioural conservation studies. *EBSR 2014*, Šibenik, Croatia.
- ROEMER, C., T. DISCA & Y. BAS. *In prep.* Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms.
- ROLLINS, K. E., D. K. MEYERHOLZ, G. D. JOHNSON, A. P. CAPPARELLA, ET S. S. LOEW. 2012. A Forensic Investigation Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury? *Veterinary Pathology Online* 49 (2): 362-71.
- RYDELL, J., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12, n° 2: 261-274.
- RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research* 56 (6): 823-27.
- SCHRÖDER, T. 1997. *Ultraschall-Emissionen von Windenergieanlagen. Eine Untersuchung verschiedener Windenergieanlagen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein*, Unveröff. Gutachten des I.F.Ö.N.N. im Auftrag des NABU e.V., LV Niedersachsen: 1-15.
- SCHUSTER, E., L. BULLING, & J. KÖPPEL. 2015. « Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects ». *Environmental Management* 56 (2): 300-331.
- SEICHE, K. 2008. *Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006*. Report to Freistaat Sachsen. Landesamt für Umwelt und Geologie. www.smul.sachsen.de/lflug
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER, & O. ZINKE. 2002. Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. *Naturschutzarbeit in Sachsen* 44: 53-58.



2 Références

- VERBOOM, B., & H. LIMPENS. 2001. Windmolens en vleermuizen. Zoogdier 12, n° 2: 13-17.
- VOIGT, C. C., A. G. POPA-LISSEANU, I. NIEMANN, & S. KRAMER-SCHADT. 2012. The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. *Biological Conservation* 153: 80-86.

Problématique éoliennes et chiroptères



15



Siège social :
22 boulevard Maréchal Foch - 87500 - F-34140 Méze
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr

Annexe 12. **Principales données de mortalité de l'avifaune par l'éolien en Europe**, Tobias Dürr, décembre 2015, (effectif > 10 cas de mortalité)

Bird fatalities at windturbines in Europe

A = Autriche ; BE = Belgique ; BG = Bulgarie ; CR = Croatie ; CZ = République tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; E = Espagne ; EST = Estonie ; F = Finlande ; FR = France ; GB = Grande-Bretagne ; GR = Grèce ; NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; P = Portugal, PL = Pologne ; RO = Roumanie ; S = Suède

Espèce	A	BE	BG	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	NL	N	P	PL	RO	S	Effectif
<i>Phalacrocorax carbo</i>						4		4				1		6						15
<i>Bubulcus ibis</i>								96								4				100
<i>Ardea cinerea</i>	1	7				13		2			1			5	4					33
<i>Ciconia ciconia</i>	1					53		41												95
<i>Cygnus olor</i>	1					20											5		1	27
<i>Anser anser</i>	1	1				10		3						6	4					25
<i>Tadorna tadorna</i>		2				2					1			7						12
<i>Anas crecca</i>		2				5								1	2					10
<i>Anas platyrhynchos</i>	4	48				135		36			2			32	3	1	13			274
<i>Somateria molissima</i>						1						15		1					1	18
<i>Pernis apivorus</i>						7		8									1			16
<i>Milvus migrans</i>						36		71			13									120
<i>Milvus milvus</i>						301	1	30			6	3							12	353
<i>Haliaeetus albicilla</i>	1					119	1		1	7				1	39		9		24	202
<i>Neophron percnopterus</i>								19												19
<i>Gyps fulvus</i>			1					1892					4							1897
<i>Circaetus gallicus</i>								51					2							53
<i>Circus aeruginosus</i>	3					22		9					1	5			2			42
<i>Circus pygargus</i>	1					5		23			7					7				43
<i>Accipiter gentilis</i>						7		4						1						12
<i>Accipiter nisus</i>	1	4				18		10			5		1							39
<i>Buteo buteo</i>	15					373		31			8		3	12		3	5		3	453
<i>Aquila chrysaetos</i>								8							1				7	16
<i>Hieraaetus pennatus</i>								44					1							45
<i>Pandion haliaetus</i>						17		7			1	1					1			27
<i>Falco naumanni</i>								62			1									63
<i>Falco tinnunculus</i>	28	5				77		273			16			9		20	2			430
<i>Falco subbuteo</i>						12		7			4			1						24
<i>Falco peregrinus</i>	1	2				13		6				1		1						24
<i>Lagopus lagopus</i>															33				1	34

Espèce	A	BE	BG	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	NL	N	P	PL	RO	S	Effectif
<i>Alectoris rufa</i>								115			1					3				119
<i>Perdix perdix</i>	29					5					1			1			1			37
<i>Coturnix coturnix</i>						1		26								3				30
<i>Phasianus colchicus</i>	62	4				25		2						3						96
<i>Gallinula chloropus</i>						1		8			1			5						15
<i>Fulica atra</i>		10				8		1						9			1			29
<i>Grus grus</i>			1			14		2									1			18
<i>Haematopus ostralegus</i>		5				4								16	3					28
<i>Burhinus oediconemus</i>								14												14
<i>Pluvialis apricaria</i>						25		3						3	7				1	39
<i>Vanellus vanellus</i>		2				18								2						22
<i>Gallinago gallinago</i>						2		1			1	1		1	11	1				18
<i>Scolopax rusticola</i>	1	1				7		2					1	1					1	14
<i>Numenius arquata</i>						3								7						10
<i>Larus ridibundus</i>	4	329				127		2			33	12		81			1			589
<i>Larus canus</i>	2	6				45	1							15					2	71
<i>Larus fuscus</i>		202				40		4			1	1		23						271
<i>Larus argentatus</i>		797				95		1				52		103					2	1050
<i>Larus michahellis</i>	1							11			2									14
<i>Larus cachinnans</i>	1		1			2		45												49
<i>Larus marinus</i>		22				2					1	55		3	1					84
<i>Larus spec.</i>	10	1				13		1					1	3	2				2	33
<i>Rissa tridactyla</i>		3						5				1		1	1					11
<i>Sterna sandvicensis</i>		25												1						26
<i>Sterna hirundo</i>		162				1								4						167
<i>Sterna albifrons</i>		15																		15
<i>Columba livia</i>								3			23			1						27
<i>Columba livia f. domestica</i>	26	19				56		7			3			15						126
<i>Columba oenas</i>		3				8		3								6				20
<i>Columba palumbus</i>	5	12				118		14			6			3			2		1	161
<i>Columba spec.</i>	30							9				1		2						42
<i>Streptopelia decaocto</i>	4					3		2			5									14
<i>Streptopelia turtur</i>	1							33			1					1				36
<i>Cuculus canorus</i>						3		6					1							10
<i>Tyto alba</i>						10		6						1			1			18



Espèce	A	BE	BG	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	NL	N	P	PL	RO	S	Effectif
<i>Bubo bubo</i>			1			16		18			1									36
<i>Asio otus</i>	1					9		2			2									14
<i>Apus apus</i>	14	2				105	1	75			23		2	5		5			3	235
<i>Apus pallidus</i>								12								1				13
<i>Apus melba</i>						2		23												25
<i>Merops apiaster</i>	1							9								1				11
<i>Melanocorypha calandra</i>								75												75
<i>Galerida cristata</i>								105			1		2			1				109
<i>Galerida theklae</i>								182								5				187
<i>Lullula arborea</i>						8		62					17			7				94
<i>Alauda arvensis</i>	23					87		89			19		1	2		44	9			274
<i>Hirundo rustica</i>						22		13			1			1		1			1	39
<i>Delichon urbica</i>	1					32		42			3		25	3		40			6	152
<i>Anthus campestris</i>								20								1				21
<i>Anthus pratensis</i>		5						17					1	1	1	3				28
<i>Motacilla alba</i>		2				8		27			1			1						39
<i>Erithacus rubecula</i>		1				26		79			6		2	1		3	1		4	123
<i>Phoenicurus ochrorus</i>	1							11												12
<i>Saxicola torquata</i>								14								2				16
<i>Oenanthe oenanthe</i>						3		7					3		1					14
<i>Oenanthe hispanica</i>								18												18
<i>Turdus merula</i>	2	1				8		43					6			1			4	65
<i>Turdus pilaris</i>	1					12		5			1			2	1					22
<i>Turdus philomelos</i>		12				14		129					2	3					1	161
<i>Turdus iliacus</i>		7				2	1	11						2						23
<i>Turdus viscivorus</i>						1		27					1							29
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>								13												13
<i>Hippolais polyglotta</i>						1		10												11
<i>Sylvia undata</i>								11								3				14
<i>Sylvia cantillans</i>								43												43
<i>Sylvia melanocephala</i>								10					1							11
<i>Sylvia borin</i>								11												11
<i>Sylvia atricapilla</i>	1					6		184					2							193
<i>Phylloscopus collybita</i>						3		37			3									43
<i>Phylloscopus trochilus</i>	1					3		14											1	19



Espèce	A	BE	BG	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	NL	N	P	PL	RO	S	Effectif
<i>Regulus regulus</i>	14	1				66		5			4			3			6			99
<i>Regulus ignicapillus</i>	1				1	21		45			31					2				101
<i>Regulus spec.</i>	2					10					1			3					48	64
<i>Ficedula hypoleuca</i>						5		37			8			1		1				52
<i>Parus caeruleus</i>	2					7		3			1			1						14
<i>Parus major</i>						8		3												11
<i>Lanius collurio</i>	1					19		1					2				1			24
<i>Lanius senator</i>								20												20
<i>Garrulus glandarius</i>						7		8												15
<i>Pica pica</i>	6	2				3		33												44
<i>Coloeus monedula</i>		1				3		9						4						17
<i>Corvus frugilegus</i>	9					6													1	16
<i>Corvus corone</i>	6	1				39	1	12			3			5	10	2			1	80
<i>Corvus corax</i>						24		3												27
<i>Sturnus vulgaris</i>	9	26				84		8			12			21	1		2			163
<i>Sturnus unicolor</i>								96												96
<i>Passer domesticus</i>	1					3		82			11			3		1				101
<i>Passer montanus</i>	1					16					1			1						19
<i>Passer spec.</i>											10									10
<i>Petronia petronia</i>								29												29
<i>Fringilla coelebs</i>						13	1	24			1		2						1	42
<i>Serinus serinus</i>								20												20
<i>Carduelis chloris</i>						8		3			2									13
<i>Carduelis carduelis</i>						2		36			1			1		1				41
<i>Carduelis cannabina</i>	3					1	1	24			2			1		10	1			43
<i>Emberiza citrinella</i>						29		6			2						2			39
<i>Emberiza cia</i>								14								1				15
<i>Emberiza calandra</i>						28		252			2					20				302
<i>Passeres spec.</i>	11					23		26			7	14		4	3		3			91
Total	359	1771	5	1	1	2802	9	5491	1	7	323	167	99	498	138	222	78	2	130	12104



Annexe 13. Données de mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe, Tobias Dürr, décembre 2015

Bat fatalities at windturbines in Europe

A = Autriche ; BE = Belgique ; BG = Bulgarie ; CR = Croatie ; CZ = République tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; E = Espagne ; EST = Estonie ; F = Finlande ; FR = France ; GB = Grande-Bretagne ; GR = Grèce ; NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; P = Portugal, PL = Pologne ; RO = Roumanie ; S = Suède

Espèce	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	S	UK	Effectif
Nyctalus noctula	46				3	963	1			12	10					1	16	1		1053
N. lasiopterus							21			5	1					5				32
N. leislerii			1		1	137	19			49	58	2				152	5			424
Nyctalus spec.							2									16				18
Eptesicus serotinus	1				7	54	2			16	1			1		3	3			88
E. isabellinus							117									1				118
E. serotinus / isabellinus							98									13				111
E. nilssonii	1					3		2	6				13		1		1	8		35
Vespertilio murinus	2			7	2	110				1	1		1				7	1		132
Myotis myotis						2	2			1										5
M. blythii							6													6
M. dasycneme						3														3
M. daubentonii						7										2				9
M. bechsteini										1										1
M. emarginatus							1			2										3
M. brandtii						1														1
M. mystacinus						2					2									4
Myotis spec.						1	3													4
Pipistrellus pipistrellus	2	9			3	540	211			373	24	1		14		202	3	1	2	1385
P. nathusii	13			3	2	773				80	34	2	23	7			16	5		958
P. pygmaeus	4					73				71	5		1			24	1	1	1	181
P. pipistrellus / pygmaeus	1		1			3	271			23	26					29	1			355
P. kuhlii				54			44			117						26				241
Pipistrellus spec.	8			37	2	63	25			182	2		2			83	2		1	407
Hypsugo savii	1			39		1	50			32	28	10				35				196
Barbastella barbastellus						1	1			2										4
Plecotus austriacus	1					6														7
P. auritus						7														7
Tadarida teniotis				1			23			2						11				37
Miniopterus schreibersi							2			4						3				9

Espèce	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	S	UK	Effectif
Rhinolophus ferrumequinum							1													1
R. mehelyi							1													1
Rhinolophus spec.							1													1
Chiroptera spec.	1	11		15		57	320	1		285	8	1				91	3	30	8	831
Total	81	20	2	156	20	2807	1222	3	6	1258	200	16	40	22	1	697	58	47	12	6668

Annexe 14. Convention de gestion de parcelles en faveur des Vanneaux huppés

Monsieur Ludovic MEURANT
33, rue de la Gare
59 980 HONNECHY

LES VENTS DU CAUDRESIS 2
521, Boulevard du Président Hoover
59 000 LILLE

OBJET : Attestation mesures compensatoires vanneaux huppés

Le 27 octobre 2017,

Je soussigné Monsieur Ludovic Meurant, agriculteur à Honnechy et Saint-Souplet (59), déclare m'engager avec la société LES VENTS DU CAUDRESIS 2, dans les 5 ans à compter du début de la construction du Parc Eolien « Mont de Bagny » sis sur le territoire de SAINT-SOUPLET (59), dans le cadre des mesures compensatoires liées aux impacts éventuels de ce projet sur les vanneaux huppés, à :

- Cultiver au moins une parcelle par an d'au moins 4 ha dans l'îlot de culture de 27 ha aux lieux-dit : champ Broyette

(parcelles 2B 0039 - 0040 - 0041 - 0042 - 0043 - 0044 - 0045
0046 - 0090 - 0091 - 0092 - 0093 - 0094 - 0095
0096 - 0097 - 51 - 52 - 53

sur Honnechy (59980) de cultures suivantes :

- o Mals
- o Betteraves

Signature



Annexe 15. Convention d'aménagement pour la plantation de haies avec M. Jean-Paul DRUENNE

VENTS du Caudrésis 2

PARC EOLIEN

CONVENTION D'AMENAGEMENT BIPARTITE : PLANTATION DE HAIES

ENTRE LES SOUSSIGNES :

La société LES VENTS DU CAUDRESIS 2 SAS au capital de 4.000 euros dont le siège social est situé 521 Boulevard du Président Hoover, 59000 LILLE, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Lille sous le numéro 523 730 034 00023 et représentée par Monsieur Romain DUBOIS, dûment habilité à l'effet des présentes par son Président, Monsieur Antoine BREBION.

Ci-après dénommée « LA SOCIETE »

D'UNE PART,

ET,

Nom, prénoms : M. Jean-Paul DRUENNE

Date et lieu de naissance : 15 juin 1954 à Escaufourt (02)

Adresse de résidence : 12, rue de la Rochelle 59 360 SAINT-SOUPLET

Agissant en qualité de propriétaire.

Ci-après dénommé « LE PROPRIETAIRE »

D'AUTRE PART.

M. J. P. D. N.

VENTS du Caudrésis 2

PREAMBULE :

"LA SOCIETE" a pour activité le développement de parcs éoliens et projette de réaliser la construction d'un parc éolien dit "Parc Eolien Extension de Mont de Bagny" sur le territoire de commune de SAINT-SOUPLET (59360). Dans le cadre de la construction dudit parc, et afin de respecter les mesures compensatoires prescrites par les bureaux d'expertise, en vertu des articles L.122-3 et R.122-5 du Code de l'Environnement, "LA SOCIETE" souhaite procéder à la plantation de haies sur une parcelle appartenant au "PROPRIETAIRE", sous réserve de l'obtention de toutes les autorisations nécessaires au financement, à la construction et l'exploitation du " Parc Eolien Extension de Mont de Bagny ".

La présente convention a pour objet de fixer les modalités juridiques et techniques des aménagements de plantation sur la parcelle appartenant au "PROPRIETAIRE", par "LA SOCIETE", ou par tout autre intervenant désigné par elle.

1. OBJET

"LE PROPRIETAIRE ", après avoir pris connaissance du tracé et descriptif des aménagements envisagés, autorise "LA SOCIETE" à réaliser les travaux de plantation des haies, détaillés ci-dessous. "LE PROPRIETAIRE" autorise les agents et prestataires dûment accrédités par "LA SOCIETE" à pénétrer sur sa parcelle pour procéder aux aménagements.

- Description de la parcelle objet de la présente convention :

Commune : SAINT-SOUPLET
Section cadastrale : 950 ZC n°34.

- Description des travaux de plantation de haies :
Les essences suivantes seront privilégiées pour les plantations : Chêne pédonculé, Frêne commun, Erable champêtre, Merisier, Néflier, Prunellier, Viorne obier, Noisetier commun, Eglantier, etc.
Seules des essences locales seront utilisées, aucune espèce exotique ni cultivars.
Ces haies seront distantes de plus de 250 mètres des éoliennes existantes ou en projet.
La longueur de la plantation est estimée à cinquante-trois (53) mètres linéaires.

2. ENGAGEMENTS DES PARTIES

Sous réserve d'obtenir toutes les autorisations nécessaires au financement, à la construction, et à l'exploitation du « Parc éolien Extension de Mont de Bagny », "LA SOCIETE" s'engage à financer le coût des travaux de plantation des haies dans la limite du linéaire déterminé à l'article 1, une seule fois, au moment de la construction du parc éolien Extension de Mont de Bagny ».

"LE PROPRIETAIRE" conserve la propriété, la gestion, la jouissance des "Voies et Chemins" et acquiert la propriété des haies par accession, mais renonce à demander pour quelque motif que ce soit l'enlèvement ou la modification des ouvrages désignés à l'article 1.

"LE PROPRIETAIRE " s'engage, en outre, à ne faire aucune modification du profil du terrain, à n'édifier aucune construction, ou procéder à une culture préjudiciable à l'implantation et à l'entretien de haies.

"LE PROPRIETAIRE " assurera l'entretien durable des haies, et s'engage à maintenir ainsi qu'à entretenir annuellement la haie durant toute la durée d'exploitation du parc éolien, dans le respect du Règlement de Voirie Communale et dans les règles de l'art.

M. J. P. D. N.

VENTS du Caudrésis 2

"LE PROPRIETAIRE " est responsable de l'état et de l'entretien des haies après plantation. Si celles-ci venaient à être dégradées, "LE PROPRIETAIRE " s'engage à les replanter à l'identique à ses frais, et ce pendant toute la durée du parc éolien afin de ne pas nuire à la structure et cohérence du projet.

En aucun cas "LA SOCIETE" ne saurait être tenu responsable de la détérioration ou du mauvais entretien des plantations, ce que "LE PROPRIETAIRE " agréé.

3. EXECUTION DES TRAVAUX

En concertation avec "LE PROPRIETAIRE ", un cahier des charges détaillant les travaux d'aménagement envisagés sera établi sur la base des études fournies par le bureau d'expertise.

"LA SOCIETE" effectuera le choix du prestataire chargé des travaux, après avoir formulé des demandes de devis auprès d'entreprises régionales.

Avant tout travaux, "LA SOCIETE" fera mandater, à ses frais, un géomètre pour déterminer les limites cadastrales de la parcelle, et procédera à l'exécution des travaux d'aménagement dans les surfaces déterminées par l'arpentage.

"LA SOCIETE" s'engage à faire exécuter les travaux d'aménagement dans le respect des règles de l'art.

Les travaux d'aménagement interviendront au plus tard un an après la date de mise en service du « Parc Eolien Extension de Mont de Bagny », au cours de la saison la plus propice à la plantation des haies sélectionnées.

"LA SOCIETE" fera établir, à ses frais, par voie d'huissier un constat contradictoire d'état des lieux de la parcelle avant et après les travaux d'implantation des haies.

A réception des travaux de plantation par "LE PROPRIETAIRE ", "LA SOCIETE" sera bien et valablement déchargée de toute responsabilité et de toutes les obligations contractées en vertu des présentes.

4. SUBSTITUTION

"LA SOCIETE" pourra à tout moment substituer dans le bénéfice de la présente convention, toute personne physique ou morale de son choix, sous réserve de l'engagement du substitué de respecter l'intégralité des termes et conditions du présent contrat.

La substitution devra être notifiée au "PROPRIETAIRE" par lettre recommandée avec demande d'avis de réception.

5. ENREGISTREMENT ET PUBLICITE

"LA SOCIETE" pourra faire enregistrer les présentes, à ses frais, au pôle enregistrement du service des impôts des entreprises de son choix.

"LA SOCIETE" procédera à ses frais à l'enregistrement et à la publication au service de la publicité foncière des éventuelles conventions de servitudes qui demeureront à sa charge.

y. J. D. *[Signature]*

VENTS du Caudrésis 2

A cette fin, "LE PROPRIETAIRE" confère tous pouvoirs à "LA SOCIETE" et lui fournira sur simple demande et dans le délai d'un (1) mois ses titres de propriété des parcelles concernées telles que visées dans la présente CONVENTION.

6. FACULTE DE RETRACTATION

Conformément à l'article L. 221-18 du Code de la consommation, dans les quatorze (14) jours, à compter de la signature des présentes, "LE PROPRIETAIRE" a la faculté d'y renoncer.

Si "LE PROPRIETAIRE" souhaite utiliser sa faculté de renonciation, il peut utiliser le formulaire détachable ci-après à L'ANNEXE 2 et l'adresser à « LA SOCIETE ». Le texte des dispositions protectrices du Code de la consommation est reproduit à L'ANNEXE 2 des présentes.

Fait en 2 exemplaires à Saint-Sulpice-Ercueil, le 22 mai 2018.

y. J. D.
 "LE PROPRIETAIRE"
 "LA COMMUNE"
(Nom, prénom, date et signature précédées de la mention "Lu et approuvé")
 Druanne Jean-Jacques
 22.05.2018
 Lu et approuvé
[Signature]

"LA SOCIETE"
(Nom, prénom, date et signature précédées de la mention "Lu et approuvé")
 Romain Jules
 22 mai 2018
 Lu et approuvé
[Signature]

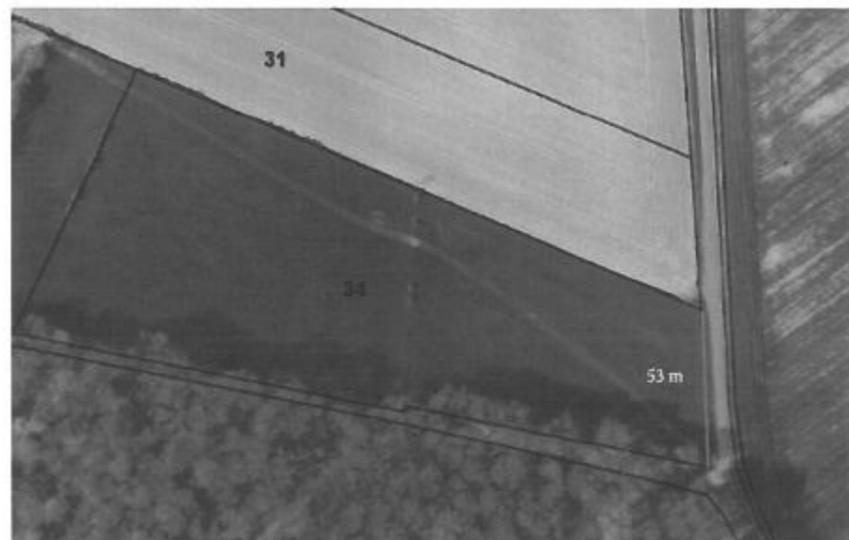
y. J. D. *[Signature]*



ANNEXE

Plan des voies et chemins objets des aménagements de plantation

Ce plan sera annexé à la présente convention avant la mise en service officielle du "Parc Eolien Extension de Mont de Bagny".



 521 bd Pasteur Hoover 59000 LILLE F Tel : 03 20 37 80 31 Fax : 03 20 13 90 02	Proposition d'implantation de haies	
	Commune de St-Sauveur - Parcelle 999 ZC 34	Date : 21 Mars 2018
	Projet éolien du Mont de Bagny II	Echelle : 1/5 000

J. S. D B

Annexe 16. **Convention d'aménagement pour la plantation de haies avec la commune de Saint-Souplet****VENTS** du Caudrésis 2**PARC EOLIEN****CONVENTION D'AMENAGEMENT : PLANTATION DE HAIES****ENTRE LES SOUSSIGNES :**

La société **LES VENTS DU CAUDRESIS 2 SAS** au capital de 4.000 euros dont le siège social est situé 521 Boulevard du Président Hoover, 59000 LILLE, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Lille sous le numéro 523 730 034, 00023 et représentée par Monsieur Romain DUBOIS, dûment habilité à l'effet des présentes par son Président, Monsieur Antoine BREBION.

Ci-après dénommée « **LA SOCIETE** »

D'UNE PART,

ET,

La commune de SAINT-SOUPLET (59 360), située dans le département du NORD, représentée par son maire en exercice Monsieur Henri QUONIOU, et autorisé à signer les présentes par décision du conseil municipal du 1^{er} avril 2017, jointe en annexe, agissant en qualité de propriétaire, administrateur ou gestionnaire,

Ci-après dénommée « **LA COMMUNE** »

D'AUTRE PART.

Version 05-2018

1/5

HQ

VENTS du Caudrésis 2**PREAMBULE :**

"LA SOCIETE" a pour activité le développement de parcs éoliens et projette de réaliser la construction d'un parc éolien dit "Parc Eolien Extension de Mont de Bagny" sur le territoire de la commune de SAINT-SOUPLET (59360). Dans le cadre de la construction dudit parc, et afin de respecter les mesures compensatoires prescrites par les bureaux d'expertise, en vertu des articles L.122-3 et R.122-5 du Code de l'Environnement, "LA SOCIETE" souhaite procéder à la plantation de haies sur des terrains jouxtant des voies et chemins faisant partie du domaine public de "LA COMMUNE".

"LA COMMUNE" est propriétaire et gestionnaire des voies communales et/ou des chemins dont les références figurent ci-après à l'article 1 "Objet", ci-après dénommés "Voies et Chemins".

Sous réserve de l'obtention de toutes les autorisations nécessaires au financement, à la construction et à l'exploitation du " Parc Eolien Extension de Mont de Bagny ", "LA SOCIETE" souhaite jouir d'un droit d'occupation et d'utilisation des "Voies et Chemins" pour la réalisation des travaux de plantation, ce que le "LA COMMUNE" agréé.

La présente convention a pour objet de fixer les modalités juridiques et techniques des aménagements de plantation sur le domaine public de "LA COMMUNE", par "LA SOCIETE", ou par tout autre intervenant désigné par elle.

1. OBJET

"LA COMMUNE", après avoir pris connaissance du tracé et descriptif des aménagements envisagés, autorise "LA SOCIETE" à occuper et disposer des "Voies et Chemins" visés au présent article aux fins de réalisation des travaux de plantation des haies, détaillés ci-dessous. "LA COMMUNE" autorise les agents et prestataires dûment accrédités par "LA SOCIETE" à pénétrer sur les "Voies et Chemins" pour procéder aux aménagements.

- Description des "Voies et Chemins" objets de la présente convention :

Commune : SAINT-SOUPLET

Dénomination : Voie Communale n° 235 d'Escaufourt à la Haie Méneresse

- Description des travaux de plantation de haies :

Les essences suivantes seront privilégiées pour les plantations : Chêne pédonculé, Frêne commun, Erable champêtre, Merisier, Néflier, Prunellier, Viorne obier, Noisetier commun, Eglantier, etc.
Seules des essences locales seront utilisées, aucune espèce exotique ni cultivars.
Ces haies seront distantes de plus de 250 mètres des éoliennes existantes ou en projet.
La longueur de la plantation est estimée à environ deux cents (200) mètres linéaires.

2. ENGAGEMENTS DES PARTIES

Sous réserve d'obtenir toutes les autorisations nécessaires au financement, à la construction, et à l'exploitation du « Parc éolien Extension de Mont de Bagny », "LA SOCIETE" s'engage à financer le coût des travaux de plantation des haies dans la limite du linéaire déterminé à l'article 1, une seule fois, au moment de la construction du parc éolien Extension de Mont de Bagny ».

"LA COMMUNE" conserve la propriété, la gestion, la jouissance des "Voies et Chemins" et acquiert la propriété des haies par accession, mais renonce à demander pour quelque motif que ce soit l'enlèvement ou la modification des ouvrages désignés à l'article 1.

Version 05-2018

2/5

HQ

VENTS du Caudrésis 2

"LA COMMUNE" s'engage, en outre, à ne faire aucune modification du profil du terrain, à n'édifier aucune construction, ou procéder à une culture préjudiciable à l'implantation et à l'entretien de haies.

"LA COMMUNE" assurera l'entretien durable des haies, et s'engage à maintenir ainsi qu'à entretenir annuellement la haie durant toute la durée d'exploitation du parc éolien, dans le respect du Règlement de Voirie Communale.

"LA COMMUNE" est responsable de l'état et de l'entretien des haies après plantation. Si celles-ci venaient à être dégradées, "LA COMMUNE" s'engage à les replanter à l'identique à ses frais, et ce pendant toute la durée du parc éolien afin de ne pas nuire à la structure et cohérence du projet.

En aucun cas "LA SOCIETE" ne saurait être tenu responsable de la détérioration ou du mauvais entretien des plantations, ce que "LA COMMUNE" agréee.

"LA COMMUNE" s'engage à tout mettre en œuvre pour obtenir l'acceptation des plantations par les riverains et éviter toute détérioration.

3. EXECUTION DES TRAVAUX

En concertation avec "LA COMMUNE", un cahier des charges détaillant les travaux d'aménagement envisagés sera établi sur la base des études fournies par le bureau d'expertise.

"LA SOCIETE" effectuera le choix du prestataire chargé des travaux, après avoir formulé des demandes de devis auprès d'entreprises régionales.

Avant tout travaux, "LA SOCIETE" fera mandater, à ses frais, un géomètre pour déterminer les limites cadastrales des "Voies et Chemins", et procédera à l'exécution des travaux d'aménagement dans les surfaces déterminées par l'arpentage.

"LA SOCIETE" s'engage à faire exécuter les travaux d'aménagement dans le respect des règles de l'art.

Les travaux d'aménagement interviendront au plus tard un an après la date de mise en service du « Parc Eolien Extension de Mont de Bagny », au cours de la saison la plus propice à la plantation des haies sélectionnées.

"LA SOCIETE" fera établir, à ses frais, par voie d'huissier un constat contradictoire d'état des lieux des "Voies et Chemins" avant et après les travaux d'implantation des haies.

À réception des travaux de plantation par "LA COMMUNE", "LA SOCIETE" sera bien et valablement déchargée de toute responsabilité et de toutes les obligations contractées en vertu des présentes.

4. SUBSTITUTION

"LA SOCIETE" pourra à tout moment substituer dans le bénéfice de la présente convention, toute personne physique ou morale de son choix, sous réserve de l'engagement du substitué de respecter l'intégralité des termes et conditions du présent contrat.

La substitution devra être notifiée à "LA COMMUNE" par lettre recommandée avec demande d'avis de réception.

VENTS du Caudrésis 2

5. ENREGISTREMENT ET PUBLICITE

"LA SOCIETE" pourra faire enregistrer les présentes, à ses frais, au pôle enregistrement du service des impôts des entreprises de son choix.

"LA SOCIETE" procédera à ses frais à l'enregistrement et à la publication au service de la publicité foncière des éventuelles conventions de servitudes qui demeureront à sa charge.

A cette fin, "LA COMMUNE" confère tous pouvoirs à "LA SOCIETE" et lui fournira sur simple demande et dans le délai d'un (1) mois ses titres de propriété des parcelles concernées telles que visées dans la présente CONVENTION.

Fait en 2 exemplaires à St Souplet, le 22 Juin 2018

"LA COMMUNE"
(Nom, prénom, date et signature précédées de la mention "Lu et approuvé")

M. GONNIOU
Lu et approuvé
le 22 Juin 2018

"LA SOCIETE"
(Nom, prénom, date et signature précédées de la mention "Lu et approuvé")

Romain Jules
Lu et approuvé
le 22 Juin 2018

ANNEXE

Plan des voies et chemins objets des aménagements de plantation

Ce plan sera annexé à la présente convention avant la mise en service officielle du "Parc Eolien Extension de Mont de Bagny".



 521 bd Président Hoover 59000 LILLE Tel : 03.20.37.50.31 Fax : 03.20.13.96.02	Proposition d'implantation de haies	
	Commune de St-Souplet	Date : 21/06/2018
	Projet éolien du Mont de Bagny II	Echelle : 1/1 500

