

# *Projet éolien du Chemin de la Ville Aux Bois*

Communes de La-Ville -Aux-Bois-Lès-dizy et Dizy-Le-Gros  
Communauté de communes des Portes de la Thiérache  
Département de L'aisne (02)



*Energie du  
Chemin de La Ville  
Aux Bois*

## *VOLET ÉCOLOGIQUE*

### *DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT*



**Maître d'ouvrage :**

**Energie du chemin de la Ville-aux-Bois**

**32-36 rue de Bellevue**

**92100 BOULOGNE BILLANCOURT**

**Décembre 2018- Version actualisée Décembre 2021**







## PROJET EOLIEN DU CHEMIN DE LA VILLE AUX BOIS

- Communes de Dizy-le-Gros et La-Ville-aux-Bois-lès-Dizy (Aisne - 02) -



### Volet écologique de l'étude d'impact Faune, Flore & Milieux naturels



AGENCE NORD-OUEST ECOSPHERE

Conseil et ingénierie pour la nature  
et le développement durable

28 rue du Moulin - 60490 CUVILLY (France)  
Tél. : 33 (0)3.44.42.84.55 - [www.ecosphere.fr](http://www.ecosphere.fr)

Octobre 2018  
Complété en décembre 2021







## SOMMAIRE

<b>Sommaire</b>	<b>3</b>
<b>Table des illustrations</b>	<b>6</b>
<b>Présentation du dossier</b>	<b>8</b>
<b>1 Localisation du projet et contexte écologique</b>	<b>10</b>
1.1 Rappel sur la réglementation en vigueur	10
1.2 Localisation et justification de la délimitation de l'aire d'étude immédiate	10
1.3 Contexte écologique	14
1.3.1 Inventaires du patrimoine naturel	14
1.3.2 Gestion contractuelle du patrimoine naturel	18
1.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel	24
1.3.4 Corridors écologiques	26
1.4 Synthèse	29
<b>2 Flore et végétations</b>	<b>30</b>
2.1 Méthodologie	30
2.1.1 Caractérisation des végétations	30
2.1.2 Recueil des données flore	30
2.1.4 Données bibliographiques	31
2.1.5 Evaluation des enjeux de conservation	31
2.1.6 Cartographie	31
2.2 Description des végétations	32
2.3 Enjeux	41
2.3.1 Enjeux stationnels	41
2.3.1.1 Espèces végétales	41
2.3.1.2 Végétations	45
2.3.2 Enjeux fonctionnels	47
2.3.3 Enjeux réglementaires	47
2.4 Espèces végétales exotiques envahissantes	47
<b>3 Faune</b>	<b>49</b>
3.1 Méthodologie	49
3.1.1 Principes généraux	49
3.1.1.1 Groupes inventoriés	49
3.1.1.2 Recherches bibliographiques	49
3.1.2 Inventaires des oiseaux	49
3.1.2.1 Recueil de données : reproduction	50
3.1.2.2 Recueil de données : migration et hivernage	50
3.1.3 Inventaire des chiroptères	53
3.1.3.1 Analyse bibliographique et paysagère	53
3.1.3.2 Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « au sol »	53
3.1.3.3 Pression de prospection	55
3.1.3.4 Mesure de l'activité	55
3.1.3.5 Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « en altitude »	56
3.1.4 Evaluation des enjeux	57

3.1.4.1 Enjeux de conservation	57
3.1.4.2 Enjeux réglementaires	58
<b>3.2 Oiseaux</b>	<b>59</b>
3.2.1 Données bibliographiques	59
3.2.2 Avifaune en période hivernale	61
3.2.2.1 Notes sur les conditions climatiques	61
3.2.2.2 Description succincte des cortèges	61
3.2.2.3 Enjeux écologiques	62
3.2.2.4 Enjeux fonctionnels	65
3.2.2.5 Enjeux réglementaires	65
3.2.3 Espèces nicheuses	65
3.2.3.1 Description des cortèges des espèces nicheuses au sein de l'AEI	65
3.2.3.2 Description des cortèges des espèces nicheuses au sein de l'AER	68
3.2.3.3 Enjeux écologiques	69
3.2.3.4 Enjeux fonctionnels	71
3.2.3.5 Enjeux réglementaires	71
3.2.4 Espèces migratrices et/ou en transit	71
3.2.4.1 Rappel du contexte régional	71
3.2.4.2 Contexte local	73
3.2.4.3 Résultats du phénomène migratoire et des stationnements observés au sein de l'Aire d'Etude Immédiate et Rapprochée	73
3.2.4.4 Enjeux fonctionnels	76
3.2.4.5 Enjeux réglementaires	76
<b>3.3 Chauves-souris</b>	<b>79</b>
3.3.1 Analyse bibliographique	79
3.3.2 Analyse paysagère	80
3.3.3 Recherches de gîtes	85
3.3.3.1 Résultats issus de la période hivernale	85
3.3.4 Résultats des suivis d'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER)	85
3.3.4.1 Activité au sol en période de transit printanier	88
3.3.4.2 Activité au sol en période d'estivage et de parturition	92
3.3.4.3 Activité au sol en période de transit post-parturition et automnal	96
3.3.4.4 Informations issues des détections actives : transit printanier et parturition	102
3.3.4.5 Activité en altitude	104
❖ Présentation des résultats d'autres études	105
❖ Influence du vent	106
❖ Influence de la température	106
3.3.5 Enjeux écologiques	107
3.3.5.1 Enjeux écologiques bruts relatifs aux chiroptères au sein de l'AEE, l'AEInt et l'AER	107
3.3.5.2 Détermination des enjeux écologiques stationnels relatifs aux chiroptères au sein de l'AEI	109
3.3.6 Enjeux fonctionnels	110
3.3.6.1 Gîtes de parturition	110
3.3.6.2 Terrains de chasse	110
3.3.6.3 Gîtes d'hivernation	110
3.3.6.4 Gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming »	110
3.3.6.5 Corridors de déplacement	110
3.3.7 Enjeux réglementaires	111
<b>3.4 Autres groupes faunistiques</b>	<b>114</b>
3.4.1 Description succincte des cortèges	114
3.4.1.1 Mammifères terrestres (hors chiroptères)	114
3.4.1.2 Amphibiens	114
3.4.1.3 Reptiles	114
3.4.1.4 Insectes (Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères)	114
3.4.2 Enjeux des autres groupes faunistiques	114
3.4.2.1 Enjeux écologiques	114



3.4.2.2	Enjeux fonctionnels	114	5.4.2.1	Impacts cumulatifs /effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens	162
3.4.2.3	Enjeux réglementaires.	114	5.4.2.2	Avec d'autres infrastructures	163
<b>4</b>	<b>Synthèse des enjeux</b>	<b>116</b>	<b>6</b>	<b>Mesures d'atténuation des impacts écologiques</b>	<b>164</b>
<b>5</b>	<b>Évaluation des impacts écologiques du projet</b>	<b>119</b>	<b>6.1</b>	<b>Définitions des mesures « ERC »</b>	<b>164</b>
<b>5.1</b>	<b>Méthodologie et caractéristiques du projet</b>	<b>119</b>	<b>6.2</b>	<b>Raisons du choix d'implantation du projet</b>	<b>164</b>
5.1.1	Méthodologie	119	<b>6.3</b>	<b>Mesures d'évitement</b>	<b>164</b>
5.1.2	Principales caractéristiques du site à prendre en considération	119	6.3.1	Mesures générales d'évitement dans le choix du site	164
<b>5.2</b>	<b>Effets et impacts du projet sur les espèces végétales et les végétations</b>	<b>123</b>	6.3.2	Mesures générales d'évitement dans le choix du projet	164
5.2.1	Impacts sur les espèces végétales	123	<b>6.4</b>	<b>Mesures de réduction des impacts</b>	<b>165</b>
5.2.1.1	Impact sur les espèces végétales à enjeu	123	6.4.1	Mesures générales de réduction des impacts	165
5.2.1.2	Impact sur les espèces végétales exotiques envahissantes	123	6.4.2	Mesures de réduction des impacts pour les chiroptères	165
5.2.1.3	Impact sur les espèces végétales protégées	123	6.4.2.1	Eloignement par rapport aux structures ligneuses	165
5.2.2	Impacts sur les végétations	123	6.4.2.2	Mise en drapeau (par pitch des pales = frein aérodynamique) de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed))	165
<b>5.3</b>	<b>Effets et impacts du projet sur la faune</b>	<b>127</b>	6.4.2.3	Régulation du fonctionnement des éoliennes du parc	165
5.3.1	Détermination de la sensibilité des espèces animales	127	6.4.3	Mesures de réduction des impacts du chantier spécifiques aux oiseaux	166
❖	Au risque de collision/barotraumatisme	127	6.4.4	Mesures relatives aux espèces végétales invasives	166
❖	Au risque de perturbation des territoires	128	<b>6.5</b>	<b>Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction</b>	<b>166</b>
5.3.1.1	Détermination de la portée de l'impact	128	<b>6.6</b>	<b>Mesures compensatoires</b>	<b>166</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Sélection des espèces vulnérables à l'éolien</b>	<b>128</b>	<b>6.7</b>	<b>Mesures en faveur de la « non perte nette »</b>	<b>166</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Quantification des impacts sur la faune</b>	<b>129</b>	<b>6.8</b>	<b>Mesures d'accompagnement (plus-values sur le plan écologique)</b>	<b>167</b>
<b>5.3.4</b>	<b>Effets et impacts du projet sur l'Avifaune</b>	<b>129</b>	<b>6.9</b>	<b>Suivis</b>	<b>169</b>
5.3.4.1	Aires d'étude et espèces d'oiseaux prises en compte	129	6.9.1	Suivis ICPE (suivis post-implantation – gestion adaptative)	169
❖	Cas d'études d'impact écologique	129	<b>6.10</b>	<b>Estimation financière des mesures écologiques</b>	<b>172</b>
5.3.4.2	Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues	132	<b>7</b>	<b>Évaluation des services écosystémiques</b>	<b>173</b>
❖	Busard cendré	132	<b>7.1</b>	<b>Méthodologie</b>	<b>173</b>
❖	Busard des roseaux	133	<b>7.2</b>	<b>Phase 1</b>	<b>173</b>
❖	Busard Saint-Martin	134	<b>7.3</b>	<b>Phase 2</b>	<b>173</b>
❖	Buse variable	135	<b>7.4</b>	<b>Phase 3</b>	<b>174</b>
❖	Chevêche d'Athéna	136	<b>7.5</b>	<b>Conclusion de l'impact du projet sur les services écosystémiques</b>	<b>176</b>
❖	Faucon crécerelle	137	<b>8</b>	<b>Évaluation des incidences Natura 2000</b>	<b>177</b>
❖	Faucon pèlerin	138	<b>8.1</b>	<b>Objet</b>	<b>177</b>
❖	Milan royal	139	<b>8.2</b>	<b>Démarche</b>	<b>177</b>
<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>		<b>139</b>	<b>8.3</b>	<b>Présentation des sites Natura 2000 concernés par le projet</b>	<b>178</b>
❖	Œdicnème criard	143	<b>8.4</b>	<b>Phase de triage des sites Natura 2000</b>	<b>180</b>
❖	Pluvier doré	144	<b>8.5</b>	<b>Caractérisation des incidences potentielles</b>	<b>188</b>
❖	Vanneau huppé	145	<b>8.6</b>	<b>Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel en fonction de la nature du projet</b>	<b>189</b>
5.3.4.3	Évaluation des perturbations des routes de vol	146	<b>8.7</b>	<b>Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000</b>	<b>191</b>
5.3.4.4	Conclusion relative aux impacts sur l'Avifaune	146	<b>LEXIQUE</b>		<b>192</b>
<b>5.3.5</b>	<b>Effets et impacts du projet sur les Chiroptères</b>	<b>147</b>			
❖	Cas d'études d'impact écologique	147			
5.3.5.1	Analyse des impacts bruts sur les chiroptères en phase travaux	150			
5.3.5.2	Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues en phase d'exploitation	150			
❖	Noctule commune	150			
❖	Noctule de Leisler	151			
❖	Pipistrelle commune	152			
❖	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (groupe)	153			
❖	Sérotine commune	154			
5.3.5.3	Conclusion relative aux impacts sur les chiroptères	155			
<b>5.3.6</b>	<b>Effets et impacts du projet sur la nature ordinaire et les autres groupes faunistiques</b>	<b>155</b>			
<b>5.3.7</b>	<b>Effets et impacts du projet sur les continuités écologiques</b>	<b>155</b>			
<b>5.4</b>	<b>Effets cumulés et impacts cumulatifs</b>	<b>157</b>			
5.4.1	Rappel de la réglementation	157			
5.4.2	Projets concernés par l'analyse des effets cumulés et/ou l'analyse des impacts cumulatifs	157			



<b>Bibliographie</b>	<b>194</b>
<b>Annexes</b>	<b>199</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### FIGURES

Figure 1 : Culture (en haut à gauche), boisement (en haut à droite), fourré et haie (en bas à gauche et à droite), pelouse calcicole (en bas à droite)	10
Figure 2 : Quelques végétations de l'aire d'étude immédiate	36
Figure 3 : Photographies des espèces végétales à enjeux	44
Figure 4 : Espèce végétale exotique envahissante SM4Bat (à gauche), Anabat (centre) et SM2BAT (à droite)	47
Photos d'illustration hors site étudié	53
Figure 5 : Volume de captation du micro omnidirectionnel développé par Bio Acoustic Technology	53
Figure 6 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 17/05/2016 - transit printanier	57
Figure 7 : Répartition des contacts par points session du 17/05/2016 – transit printanier	88
Figure 8 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 24/04/2018 – transit printanier	88
Figure 9 : Répartition des contacts par points session du 24/04/2018 – transit printanier	89
Figure 10 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 11/05/2018 – transit printanier	89
Figure 11 : Répartition des contacts par points session du 11/05/2018 – transit printanier	90
Figure 12 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 27/06/16 – Période de parturition	90
Figure 13 : Répartition des contacts par points session du 27/06/2016 – Période de parturition	92
Figure 14 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 26/07/16 – Période de parturition	92
Figure 15 : Répartition des contacts par points session du 26/07/2016 – Période de parturition	93
Figure 16 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 25/07/18 – Période de parturition	93
Figure 17 : Répartition des contacts par points session du 25/07/2018 – Période de parturition	94
Figure 18 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 01/09/2016 - transit automnal	94
Figure 19 : Répartition des contacts par points session du 17/05/2016 – transit printanier	96
Figure 20 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 20/09/2016 - transit automnal	96
Figure 21 : Répartition des contacts par points session du 20/09/2016 – transit automnal	97
Figure 22 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 06/10/2016 - transit automnal	97
Figure 23 : Répartition des contacts par points session du 06/10/2016 – transit automnal	98
Figure 24 : Répartition des contacts par complexe d'espèces - Toutes périodes confondues -	98
Figure 25 : Répartition des contacts par points - Toutes périodes confondues -	101
Figure 26. Taux d'activité/espèces sur E4	101
Figure 27. Éolienne E4 : Distribution des contacts en fonction de la date et l'heure (plusieurs contacts rapprochés peuvent être agglomérés sur un même point)	104
Figure 28. Distribution des données nocturnes de vent (moyennes sur 10 min en m/s) et des contacts de chiroptères à hauteur de la nacelle E4	105
Figure 29. Distribution des données de température (moyennes sur 10min en °C) et de l'activité des chauves-souris à hauteur de la nacelle E4	106

Figure 30. Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher du soleil au niveau de la nacelle E4	107
Figure 31 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000	178
Figure 32 : Définition des incidences notables et significatives	188

### CARTES

Carte 1 : Localisation des aires d'étude	12
Carte 2 : Localisation des principaux lieux-dits	13
Carte 3 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel au sein de l'AEE	15
Carte 4 : Zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel au sein de l'AEE	19
Carte 5 : Localisation des zones Natura 2000 au sein de l'AEE	20
Carte 6 : Localisation des zones de protections réglementaires du patrimoine naturel au sein de l'AEE	25
Carte 7 : Composante de la TVB du SRCE de Picardie	27
Carte 8 : Légende des composantes de la TVB du SRCE de Picardie	28
Carte 9 : Localisation des végétations au sein de l'AEI	40
Carte 10 : Localisation des espèces végétales à enjeu écologique au sein de l'AEI	43
Carte 11 : Localisation des végétations à enjeu au sein de l'AEI	46
Carte 12 : Localisation des espèces exotiques envahissantes au sein de l'AEI	48
Carte 13 : Localisation des points d'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)	51
Carte 14 : Localisation des points de suivi de la migration des oiseaux	52
Carte 15 : Localisation des stations fixes et transects de suivis de l'activité chiroptérologique	54
Carte 16 : Localisation des zones d'importance pour les regroupements hivernaux de Vanneau huppé et de Pluvier doré en Picardie (Source : SRE Picardie)	63
Carte 17 : Localisation des principaux stationnements en période hivernale	64
Carte 18 : Localisation des enjeux avifaunistique en période de nidification au sein de l'AEI	70
Carte 19 : Localisation des principaux couloirs migratoires (orange) et sites de suivi de la migration en Picardie (vert) par rapport au site de Dizy-le-Gros (rouge) – SRE Picardie et Champagne-Ardenne	72
Carte 20 : Localisation des principaux stationnements avifaunistique en période de migration au sein de l'AER75	77
Carte 21 : Localisation des enjeux avifaunistiques globaux	77
Carte 21 : Localisation des sites d'intérêt chiroptérologiques dans un rayon de 20 km autour de l'AEI. Source : Picardie Nature.	82
Carte 22 : Localisation des sites d'intérêt chiroptérologiques dans un rayon de 15 km autour de l'AEI. Source : RENARD.	83
Carte 23 : Territoires les plus riches et potentiellement les plus sensibles pour les Chiroptères de Picardie. Source : Picardie Nature/SRE	84
Carte 24 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sein de l'AER – suivi passif (migration printanière)	91
Carte 25 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sein de l'AER – suivi passif (parturition)	95
Carte 26 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sein de l'AER – suivi passif (migration automnale)	99
Carte 27 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sein de l'AER – suivi actif	103
Carte 28 : Localisation des enjeux chiroptérologiques au sein de l'AEI	112
Carte 29 : Localisation des enjeux faunistiques (hors oiseaux et chauves-souris) au sein de l'AER	115
Carte 30 : Carte de synthèse des enjeux écologiques	118
Carte 31 : plan d'implantation du projet éolien du Chemin de la Ville aux Bois	121
Carte 32 : Localisation du projet par rapport aux enjeux écologiques de l'AEI	122
Carte 33 : Disposition du parc éolien par rapport aux espèces végétales à enjeux	124
Carte 34 : Disposition du parc éolien par rapport aux végétations à enjeux	125
Carte 35 : Disposition du parc éolien par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes	126



Carte 36 : Localisation du projet éolien vis-à-vis des enjeux avifaunistiques	130	Tableau 33 : Espèces de Chiroptères retenues pour l'analyse des impacts	149
Carte 37 : Disposition du parc éolien par rapport à l'axe de la migration postnuptial	146	Tableau 34 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné)	158
Carte 38 : Localisation du projet éolien vis-à-vis des enjeux chiroptérologiques	148	Tableau 35 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques	171
Carte 39 : Localisation du projet éolien vis-à-vis des enjeux autres faunes	156	Tableau 36 : Coûts approximatifs des mesures	172
Carte 40 : Localisation des projets éoliens et les lignes HT à traiter au titre des effets cumulés et impacts cumulatifs	161	Tableau 37 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage	180
Carte 41 : MA1 - Localisation des linéaires de haies plantés	168	Tableau 38 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales	188
Carte 42 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude élargie	179	Tableau 39 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces retenues	189

## TABLEAUX

Tableau 1 : Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques	9
Tableau 2 : Définition des aires d'étude	11
Tableau 3 : Localisation et description des inventaires du patrimoine naturel	16
Tableau 4 : Localisation description des gestions contractuelles du patrimoine naturel	21
Tableau 5 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux	31
Tableau 6 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels	31
Tableau 7 : Végétations de l'aire d'étude immédiate	33
Tableau 8 : Espèces floristiques à enjeu de l'aire d'étude immédiate	42
Tableau 9 : Végétations d'enjeux au sein de l'AEI	45
Tableau 10 : Statut de reproduction des oiseaux	50
Tableau 11 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère).	56
Tableau 12 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux	57
Tableau 13 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels	57
Tableau 14 : Espèces aviennes recensées au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) en période hivernale	62
Tableau 15 : Oiseaux nicheurs au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI)	66
Tableau 16 : Oiseaux nicheurs au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER)	68
Tableau 17 : Enjeux spécifiques relatif à l'avifaune nicheurs	69
Tableau 18 : Liste des espèces d'oiseaux observées en migration active ou en halte	73
Tableau 19 : Données chiroptérologiques relatives aux gîtes chiroptérologiques issues des bases de données de Picardie Nature et RENARD dans un rayon de 15 km autour de l'AEI	81
Tableau 20 : Données chiroptérologiques relatives aux inventaires au détecteur à ultrasons issues de la base de données de Picardie Nature dans un rayon de 15 km autour de l'AEI	81
Tableau 21 : Ecologie des Chiroptères détectés au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) en période d'activité	86
Tableau 22 : Synthèse des relevés chiroptérologiques (au sol) - points d'écoutes passifs aux détecteurs à ultrasons	100
Tableau 23 : Résultats des séances de détection active	102
Tableau 24 : Contacts enregistrés par mois et par espèces sur l'éolienne E4	104
Tableau 25 : Résultats issus d'autres suivis en hauteur en Europe de l'Ouest	105
Tableau 26 : Enjeux chiroptérologiques stationnels	109
Tableau 27 : Synthèse globale de l'évaluation écologique au sein de l'AEI	117
Tableau 28 : Matrice de quantification des impacts	119
Tableau 29 : emprises du projet	120
Tableau 30 : Définition des notes de menace	128
Tableau 31 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce	129
Tableau 32 : Sélection des espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts	131

## PRESENTATION DU DOSSIER

### Projet

L'objet de cette mission consiste à réaliser le volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet éolien du Chemin de la Ville aux Bois (extension du parc éolien du Carreau Manceau) dans l'Aisne champenoise, sur les communes de Dizy-le-Gros et La Ville-aux-Bois-Lès-Dizy (02). Ce projet est porté par la société Energie du Chemin de la Ville aux Bois (filiale de la société WPD).

### Étude réalisée pour



*Dossier suivi par :* Sylvain VERRIELE et Camille MARTIN

**WPD France**  
32 rue de Bellevue  
92100 Boulogne-Billancourt (France)

Tel : +33 (0) 1 84 86 05 31  
Fax : +33 (0) 1 41 31 10 09

[www.wpd.fr/fr](http://www.wpd.fr/fr)

### Étude réalisée par



**AGENCE NORD ECOSPHERE**  
Conseil et ingénierie pour la nature  
et le développement durable

28 rue du Moulin  
60490 CUVILLY (France)

Tél. : 33 (0)3.44.42.84.55

[www.ecosphere.fr](http://www.ecosphere.fr)

Alexandre MACQUET  
Sylvain TOURTE et Cédric LOUVET

Coordination  
Contrôle qualité

Caroline LUCAS

Inventaires floristiques, rédaction du contexte  
écologique, Rédaction des chapitres Flore &  
végétation, Rédaction de l'évaluation des incidences  
Natura 2000

Yves DUBOIS  
Alexandre MACQUET

Inventaires faunistiques, rédaction des chapitres Faune

Éric MOREL

Inventaires chiroptérologiques

Quentin VANEL

Cartographie

### Mission d'ECOSPHERE – Agence Nord

Dans le cadre du projet, le bureau d'études Écosphère a été missionné afin de réaliser le **volet faune-flore-milieux naturels de l'étude d'impact prévue sur l'aire d'étude immédiate**. Il comprend :

- un état initial (faune, flore et végétations) avec une synthèse des enjeux écologiques ;
- une présentation du projet ;
- une évaluation des incidences natura 2000, des impacts, des effets cumulés et des mesures d'atténuation sur le plan écologique.

### Équipe de travail et dates de prospections de terrain

Une équipe pluridisciplinaire a été mise à disposition dans le cadre de cette mission. Elle repose sur les compétences internes d'Écosphère (Agence Nord) mais aussi sur des consultations de partenaires externes ou associés.

Les conditions météorologiques de chaque sortie de terrain sont détaillées ci-après. Elles ont été globalement favorables aux inventaires et permettent de disposer de données suffisamment nombreuses et fiables pour évaluer au mieux les enjeux locaux et les impacts du projet.

Précisons que des ajouts ont été effectués à la suite d'une demande de compléments de la DREAL Hauts-de-France (05/10/2020).



**Tableau 1 : Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques**

Dates de prospections naturalistes, conditions météorologiques et objet de la sortie– Ecosphère		
<b>Inventaires au sol</b>		
<b>Faune</b>		
19/01/2016	Ciel mitigé, -5°C, vent direction variable <5 km/h.	Avifaune et chiroptères en période hivernale
05/02/2016	Ciel nuageux, 8-9°C, vent S 20-25 km/h	Avifaune en période hivernale
30/03/2016	Ciel couvert, 7-9°C, vent SO 15-20 km/h	Avifaune migratrice (prénuptiale)
08/04/2016	Ciel couvert, 7-9°C, vent O 5-10 km/h	Avifaune nicheuse (IPA1)
02/05/2016	Ciel clair, 6-12°C, vent N 5-10 km/h	Avifaune nicheuse et migratrice (prénuptiale)
07/05/2016	Ciel nuageux, 16-24°C, vent S 10-15 km/h	Avifaune nicheuse
11/05/2016	Ciel clair, 13-16°C, vent SE 5-10 km/h	Avifaune nicheuse et migratrice (prénuptiale)
17/05/2016	Ciel mitigé, 14-7 °C, vent E 5-10 km/h	Avifaune (nocturne) et Chiroptères transit printanier
19/05/2016	Ciel nuageux, 9-14°C, vent S/SE 5-10 km/h	Avifaune nicheuse (IPA2)
27/06/2016	Ciel mitigé, 14-11°C, vent O 10-15 km/h,	Avifaune (nocturne) et Chiroptères parturition
28/06/2016	Ciel nuageux, 13-18°C, vent SO 15-20 km/h	Avifaune nicheuse
26/07/2016	Ciel mitigé, 17-11°C, vent O/NO 5-10 km/h	Avifaune (nocturne) et Chiroptères parturition
01/09/2016	Ciel mitigé, 19-14°C, vent <15 km/h	Chiroptères transit automnal
02/09/2016	Ciel clair, 7-12°C, vent direction variable <15 km/h	Avifaune migratrice (postnuptiale)
20/09/2016	Ciel nuageux, 14-12°C, vent direction variable < 10km/h	Chiroptères transit automnal
21/09/2016	Ciel mitigé, 12-13°C, vent E/SE <5km/h	Avifaune migratrice (postnuptiale)
06/10/2016	Ciel nuageux, 9-8 °C, vent NO 15-20 km/h	Chiroptères transit automnal
07/10/2016	Ciel mitigé, 10°C, vent NE 20-30km/h	Avifaune migratrice (postnuptiale)
23/11/2016	Ciel nuageux, 7-12°C, vent E 15-20 (35) km/h	Avifaune migratrice (postnuptiale)
30/11/2016	Ciel clair, -4°C, vent direction variable 5-10km/h	Avifaune migratrice (postnuptiale)
28/01/2018	Ciel nuageux, 10°C, vent SO 30km/h	Avifaune en période hivernale
24/04/2018	Ciel clair, 18-13°C, vent S/SO 10-15 km/h	Chiroptères transit printanier
18/05/2018	Ciel clair, 12-16°C, vent N 15 km/h	Avifaune nicheuse
11/05/2018	Ciel mitigé, 17-12°C, vent E 05- 10 km/h	Chiroptères transit printanier
21/06/2018	Ciel clair, 22°C, vent O/NO 20 km/h	Avifaune nicheuse
25/07/2018	Ciel mitigé, 24-19°C, vent 0 km/h	Chiroptères parturition
12/09/2018	Ciel clair, 15°C, vent N 5-15km/h	Avifaune migratrice (postnuptiale)
24/09/2018	Ciel clair, 3-16°C, vent 10-15km/h NO	Avifaune migratrice (postnuptiale)
18/10/2018	Ciel clair, 12-15°C, vent 10-20km/h NO	Avifaune migratrice (postnuptiale)
<b>Flore</b>		
07/04/2016	Inventaire des habitats naturels et de la flore vasculaire	
25/05/2016		
22/06/2016		
12/07/2016		
14/09/2016		
<b>Inventaire en altitude</b>		
Enregistrement de l'activité chiroptérologique en altitude, sur nacelle, entre le 24/04/2018 et le 23/11/2018 (soit 214 nuits)		

Précisons que le nombre de passages effectué n'est pas conforme aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France (cf. guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologique et avifaunistiques dans les projets éoliens – septembre 2017).

Les prospections terrain ont été initialement finalisées en décembre 2016, soit 1 an avant la parution du guide régional Hauts-de-France pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Des compléments d'inventaires ont été effectués courant 2018, intégrant notamment un suivi chiroptérologique en altitude (cf. tableau 1 et ci-dessous).

Groupes	Périodes	Préconisations DREAL HDF	Passages réalisés
Avifaune	Hivernale	4	3
	Migration prénuptiale	4	3
	Nidification	8	11
	Migration postnuptiale	8	8
Chiroptères	hivernale	-	1
	Transit printanier	3	3
	Parturition	5	3
	Transit automnal	5	3
	Suivi en altitude	1	1

Malgré un nombre de passages inférieur aux préconisations DREAL pour certaines périodes, les inventaires effectués en 2016 et 2018 permettent d'obtenir une bonne représentativité du fonctionnement écologique de l'AEI, notamment durant les périodes les plus sensibles (reproduction et migration automnale), et de qualifier les enjeux écologiques locaux.

Notons que, par rapport aux caractéristiques du projet (parc éolien), des suivis complémentaires ne permettraient pas d'apporter de plus-value afin de mieux qualifier les enjeux écologiques locaux.

D'un point de vue avifaunistique, les périodes les plus à risques sont la nidification et la migration postnuptiale. La nidification car il s'agit d'une période sensible concernant des populations locales. La migration automnale car les flux de passages sont moins diffus et plus intenses. Ces périodes ont été bien couvertes et respectent les préconisations DREAL HDF, voire même les dépassent (cf. tableau ci-dessus). Au regard du contexte de la zone d'étude (zone de grandes cultures sans attractivité particulière pour la concentration avienne), des passages complémentaires en période hivernale et de migration prénuptiale n'auraient pas d'influences significatives pour faire évoluer les enjeux locaux à la hausse. Il faut rappeler, en particulier, que la migration prénuptiale en Hauts-de-France est beaucoup moins caractérisable que la migration postnuptiale les flux étant plus diffus et moins importants.

D'un point de vue chiroptérologique, le suivi en altitude couvre la très grande majorité de la période d'activité des chauves-souris et notamment la totalité de la parturition et de la migration automnale (périodes les plus à risque). Ce suivi en altitude est prépondérant car il permet de qualifier l'activité chiroptérologique exposée au risque éolien c'est-à-dire dans la zone de battement des pales. Il est reconnu et admis que les niveaux d'activités au sol ne sont pas comparables dans l'absolu avec les niveaux d'activités en altitude (différence dans l'écologie des espèces et donc le mode de déplacement et/ou d'exploitation de l'espace aérien). En outre, des inventaires complémentaires, par la mise en place de dispositifs de détection au sol, n'apporteraient pas d'éléments additionnels permettant de mieux qualifier les niveaux d'enjeux locaux notamment dans la zone de battement. Soulignons que l'intérêt des suivis au sol est surtout orienté vers la qualification du peuplement local (diversité spécifique) et l'utilisation de l'environnement paysager (aspects fonctionnels). Les aspects fonctionnels sont d'ores et déjà bien appréhendés et la diversité spécifique locale est représentative de ce type de paysage. Même s'il est toujours possible d'avoir une diversité plus importante localement, il s'agira d'espèces peu ou pas concernées par le risque éolien (les Murins notamment). Pour finir sur les chiroptères, le plan de bridage mis en œuvre par la société WPD est conforme aux enjeux détectés en altitude. Ce plan de bridage est très significatif et des suivis complémentaires aux sols ne permettront pas de l'accentuer.

En d'autres termes, nous considérons qu'en l'état actuel des investigations, nous avons assez d'éléments (une bonne connaissance du peuplement local, une bonne compréhension de l'utilisation de l'espace) pour évaluer les enjeux et mettre en œuvre des mesures adaptées au contexte local.

## 1 LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

### 1.1 Rappel sur la réglementation en vigueur

L'étude d'impact est un document qui apporte des éléments d'information sur l'environnement dans le cadre de l'instruction des projets d'aménagement les plus divers : industries, lignes électriques, routes, voies ferrées, canaux, opérations d'urbanisme, projets éoliens, etc.

**Le présent document est ainsi conforme au cadre défini pour la réalisation du volet écologique des études d'impact** instauré par la première loi de protection de la nature en France, votée le 11 juillet 1976. Le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature encadre l'élaboration des études d'impact.

Le décret 93-245 du 25 février 1993 (abrogeant le décret 77-1142 du 12 octobre 1977) indique les modalités de l'instruction de l'étude d'impact. Ce décret a en particulier mis la loi de protection de la nature en conformité avec la circulaire européenne du 27 juin 1985, en développant le contenu et les modalités d'application de l'étude d'impact. Il a été complété par une circulaire ministérielle, le 27 septembre 1993, pour en préciser les champs d'application et son contenu.

La dernière réforme des études d'impact a eu lieu avec l'application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 en application de l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (dite « loi Grenelle 2 »).

Cette loi apporte des nouveaux éléments majeurs pour la réalisation des études d'impact : prise en compte des continuités écologiques, des effets cumulés, renforcement des attentes concernant les impacts résiduels ainsi que la mise en place des suivis pour vérifier l'efficacité des mesures mises en place pour atténuer les impacts. Elle classe également les parcs éoliens comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Désormais, les projets soumis à étude d'impact sont définis en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

En fonction de seuils qu'il définit, le décret impose soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances, soit une étude d'impact au cas par cas, après examen du projet par l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement. Il définit également le contenu du « cadrage préalable » de l'étude d'impact, qui peut être demandé par le maître d'ouvrage à l'autorité administrative compétente pour autoriser les projets.

**Cette étude d'impact est conforme également aux lignes directrices nationales sur la séquence « éviter, réduire et, si nécessaire, compenser » les impacts sur les milieux naturels.** L'objectif principal de cette doctrine est de proposer des principes et des méthodes lisibles et harmonisés au niveau national afin d'appliquer cette séquence à toutes les composantes de l'environnement.

Ces lignes directrices s'adressent à l'ensemble des acteurs concernés (services de l'État, établissements publics, collectivités locales, entreprises, associations...) agissant en tant que maîtres d'ouvrage, prestataires, services instructeurs, autorité environnementale, services de police et autres parties prenantes.

### 1.2 Localisation et justification de la délimitation de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte 1 - page 12. Localisation des aires d'étude.

Cf. Tableau 2 - page 11. Aires d'études.

Le projet est localisé sur les communes de Dizy-le-Gros et La Ville-aux-Bois-lès-Dizy (02). L'aire d'étude immédiate est presque exclusivement composée de parcelles vouées à l'agriculture intensive, de type openfield, entrecoupées de chemins de terre marginalement ponctués d'arbres isolés et/ou de petits linéaires de haies.

Les entités boisées plus importantes sont attenantes à l'aire d'étude immédiate : « Bois Baudet » (env. 17 ha), « La Côte du Bois d'Angoute » (languette d'env. 10 ha) et un bosquet au niveau de « La Côte Nicolas Dorée » (env. 1.5 ha). Des végétations calcicoles sont également présentes et confèrent très localement à ce site un intérêt floristique particulier.

Précisons que le présent projet est attentant à deux autres parcs éoliens existants/accordés : le parc du Carreau Manceau (15 éoliennes construites en trois tranches. Energie Obi : 8 éoliennes mises en service en 2016, Energie Dizy : 5 éoliennes mises en service en 2017 et Energie 02 : 2 éoliennes mises en service en 2018) et le parc éolien de La Ville-Aux-Bois-Lès-Dizy (4 éoliennes en exploitation) (cf. §5.4 sur les effets cumulés).



© Ecosphère – Caroline LUCAS (photos prises sur site).

**Figure 1 : Culture (en haut à gauche), boisement (en haut à droite), fourré et haie (en bas à gauche et à droite), pelouse calcicole (en bas à droite)**

*Habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate*



Plusieurs aires d'étude ont été définies et sont présentées dans le tableau ci-après :

**Tableau 2 : Définition des aires d'étude**

Aires d'études		Groupes étudiés
<b>Aire d'Etude Immédiate (AEI)</b>	Périmètre d'implantation potentielle du projet éolien + 200 mètres	<p><b>Inventaires de terrain</b> visant à l'exhaustivité au sein de l'AEI concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les habitats naturels ;</li> <li>- la flore ;</li> <li>- l'avifaune (nicheuse, migratrice, en hivernage) ;</li> <li>- les chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernant). Suivi au sol et suivi en altitude.</li> </ul> <p>Pour les groupes d'espèces ci-dessous présentant une sensibilité moindre au risque éolien, les inventaires seront effectués de manière opportuniste à l'occasion des prospections avifaunistiques et chiroptérologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mammifères terrestres ;</li> <li>- Reptiles ;</li> <li>- Amphibiens ;</li> <li>- Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères).</li> </ul>
<b>Aire d'Etude Rapprochée (AER)</b>	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 2000 mètres	<p>Au sein de l'AER les inventaires ne viseront pas l'exhaustivité, il s'agira principalement d'une approche fonctionnelle qui constituera en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une <b>recherche des gîtes potentiels</b> de parturition pour les chiroptères anthropophiles (Pipistrelle, Sérotine, Noctules). S'agissant des gîtes arboricoles il est illusoire de prétendre à réaliser un inventaire sur l'ensemble des formations ligneuses dans un rayon de 500 m. Seules des potentialités seront retranscrites sur la base de la nature des boisements. Pour ces gîtes l'effort sera conditionné par la présence régulière de noctules en période de parturition au sein de l'AEI. S'agissant des gîtes d'hivernation, une recherche spécifique sera menée, si et seulement si des défrichements de haies et/ou de boisements sont prévus dans l'aménagement du parc éolien. En effet, précisons que les espèces hibernantes en site hypogé dans la région Hauts-de-France sont peu sensibles au risque de collisions avec les éoliennes. Pour ces espèces, le seul impact réel d'un projet éolien consiste en la destruction éventuelle de corridor de vol (vers les divers sites/secteurs (terrains de chasses, gîtes de parturition / swarming / hibernation) exploités pendant leur cycle biologique).</li> <li>- un <b>contrôle des sites</b> susceptibles de présenter une attractivité particulière pour l'avifaune (CSDU, bassins de décantation, plan d'eau, vallée...). Ce contrôle sera conditionné par l'observation de flux régulier traversant l'AEI vers ces zones. [ex : transit de laridés]</li> <li>- une <b>recherche de stationnements</b> de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré dans le cas de mouvement régulier constaté entre l'AEI et l'AER.</li> </ul>
<b>Aire d'Etude Intermédiaire (AEint)</b>	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 10 kilomètres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Connaissances bibliographiques</b> sur l'avifaune sensible à l'éolien et les chiroptères (données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies, les résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons).</li> <li>- <b>Relevé des zonages</b> du patrimoine naturel (ZNIEFF, natura 2000...) avec détail des sites concernés et localisation cartographique.</li> </ul>
<b>Aire d'Etude Eloignée (AEE)</b>	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 20 kilomètres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Connaissances bibliographiques</b> sur les chiroptères : données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies, les résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons.</li> <li>- <b>Liste des zonages</b> du patrimoine naturel compris entre l'AEint et l'AEE.</li> </ul>

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces à grands territoires et en particulier pour caractériser d'éventuels axes de migration privilégiés, les abords immédiats du site sont compris dans l'inventaire. Ce périmètre, que l'on nommera « aire d'étude rapprochée » (AER), comprend l'aire d'étude immédiate (périmètre du projet éolien) + ses abords jusque dans un rayon de 2 kilomètres.

S'agissant de l'acquisition des données bibliographiques :

- Pour l'avifaune, nous avons demandé les données disponibles au sein de l'AEint concernant les espèces considérées comme les plus sensibles au regard d'un projet éolien. Ce périmètre est considéré comme suffisant d'un point de vue contextuel.
- Pour les chiroptères, le périmètre étudié comprend l'aire d'étude immédiate et ses abords dans un rayon de 10 à 20 km conformément aux recommandations de la SFPEM (périmètre compris entre « l'aire d'étude intermédiaire » et « l'aire d'étude éloignée »). Ce périmètre se justifie du fait du grand rayon d'action de certaines chauves-souris. En effet certaines d'entre elles peuvent parcourir plus de 20 km (ex : le Grand Murin, la Noctule commune) entre leur gîte estival et leurs zones de chasse.

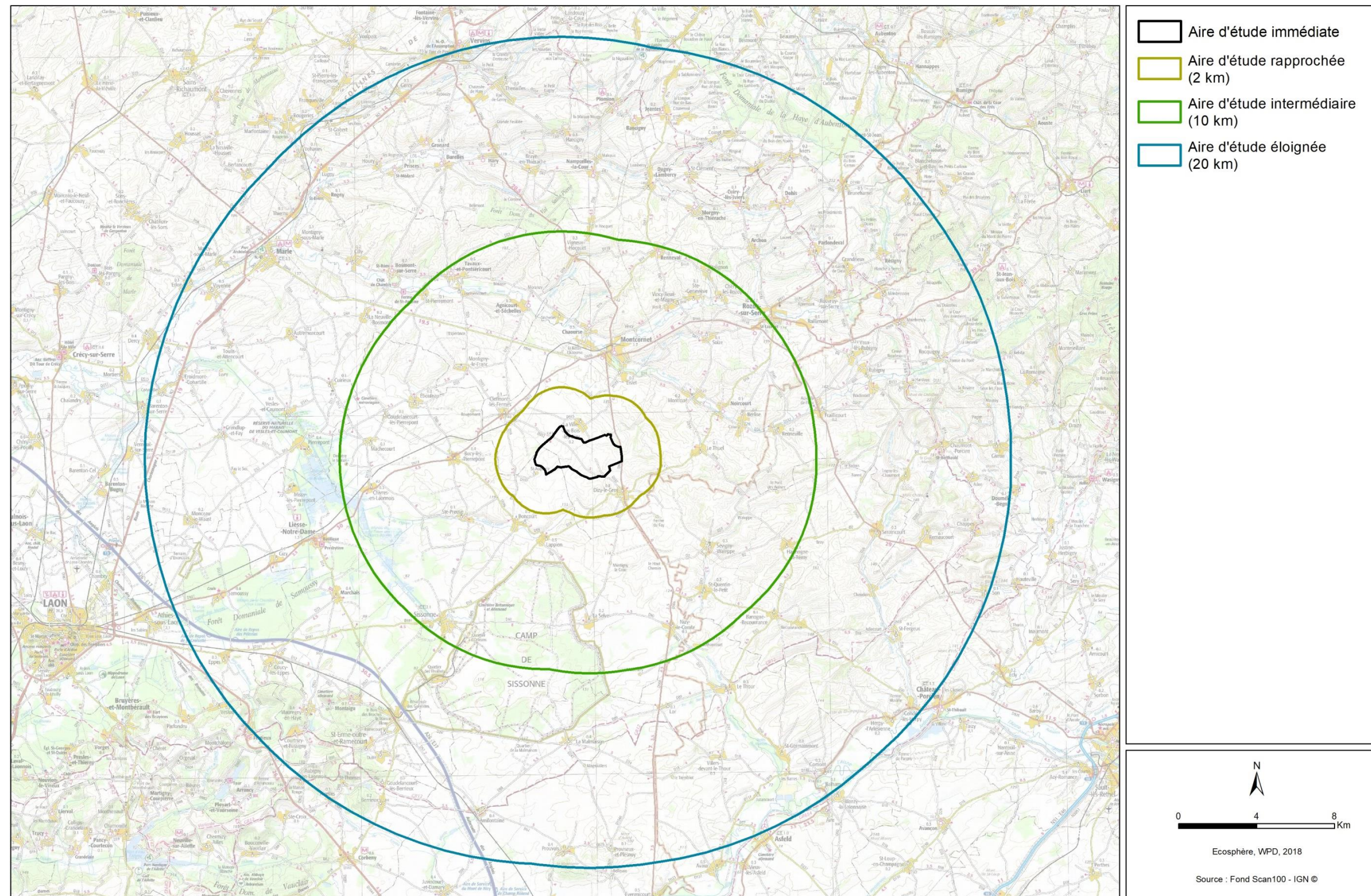




## Localisation des différentes aires d'étude



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 1 : Localisation des aires d'étude

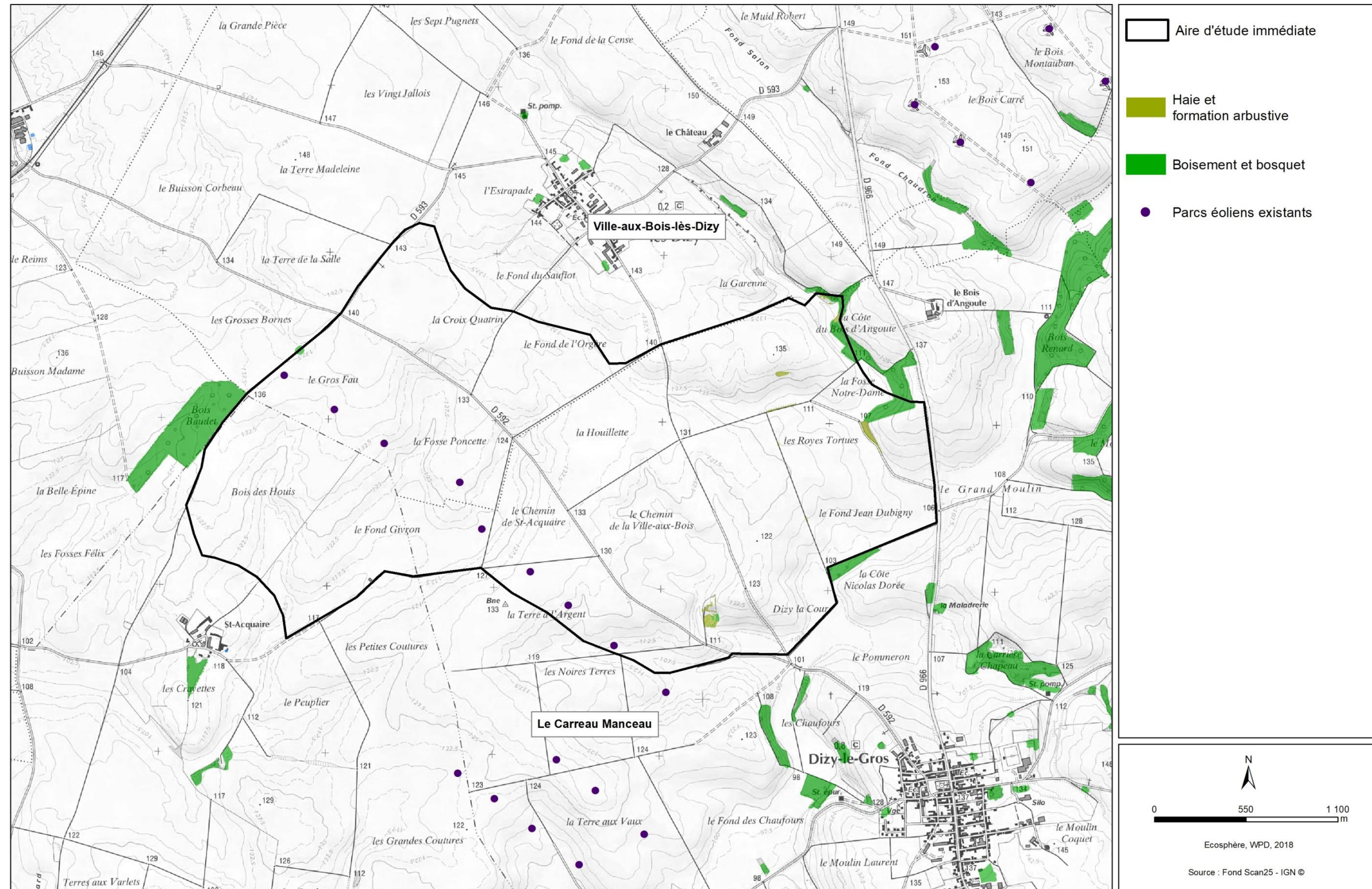




### Localisation des principaux lieux



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 2 : Localisation des principaux lieux-dits

## 1.3 Contexte écologique

*Cf. Carte 1- page 12. Localisation de l'aire d'étude immédiate et contexte écologique*

*Cf. Carte 3- page 15. Localisation des inventaires du patrimoine naturel*

*Cf. Carte 4- page 19. Localisation des zones de gestions contractuelles du patrimoine naturel*

*Cf. Carte 5- page 20. Localisation du réseau Natura 2000*

Les cartes 3, 4 et 5 permettent de localiser les zonages du patrimoine naturel compris dans l'AEI (rayon de 20 kilomètres autour de la Zone d'Implantation du Projet (ZIP)). Toutefois, seuls les sites compris dans l'AEint sont listés dans les tableaux concernés (Tableau 3 et Tableau 4 - source inpn.mnhn.fr).

**La liste de la totalité des zonages compris dans l'AEI est disponible en annexe.**

### 1.3.1 Inventaires du patrimoine naturel

Les inventaires du patrimoine naturel comprennent (cf. Carte 3 et Tableau 3) :

- les **ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le ministère de l'Environnement, couvrant l'ensemble du territoire national. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes) ;

Certaines de ces ZNIEFF abritent des espèces à grand rayon d'action (notamment des rapaces comme la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, etc.) pouvant potentiellement fréquenter l'aire d'étude immédiate du projet.

- les **sites d'enjeux floristiques** : la cartographie des sites à enjeux floristiques de la région Picardie répond à la demande de nombreux acteurs de disposer d'une synthèse de la localisation des sites présentant des enjeux régionaux en matière de écologiques de la flore sauvage. Elle a été réalisée par le Conservatoire Botanique National de Bailleul en 2011 sur la base des données contenues dans le système d'information sur la flore et la végétation « DIGITALE ». Le principe est de regrouper, au sein d'entités cartographiques constituant des unités de gestion opérationnelles, les informations de présence de plantes menacées et/ou protégées en Picardie. 31 070 données postérieures à 1990 représentant 5437 populations de plantes sauvages ont été analysées. Les résultats permettent de mettre en évidence 2 170 sites présentant un enjeu écologique de la flore sauvage à l'échelle régionale.

#### ZNIEFF

L'AEI comporte 2 ZNIEFF de type 2 et 25 ZNIEFF de type 1.

**L'AEI n'est inscrite dans aucun périmètre de ZNIEFF.**

Les 5 ZNIEFF de type 1 présentées ci-après (Tableau 3) sont donc inscrites dans l'AEint (AEI + 10 km) hors AEI.

#### Sites d'enjeux floristiques

L'AEI comporte 177 sites.

**L'AEI n'est inscrite dans aucun périmètre de sites à enjeux floristiques.**

36 de ces sites sont présents dans l'AEint (AEI + 10 km) et sont décrits dans le Tableau 3.

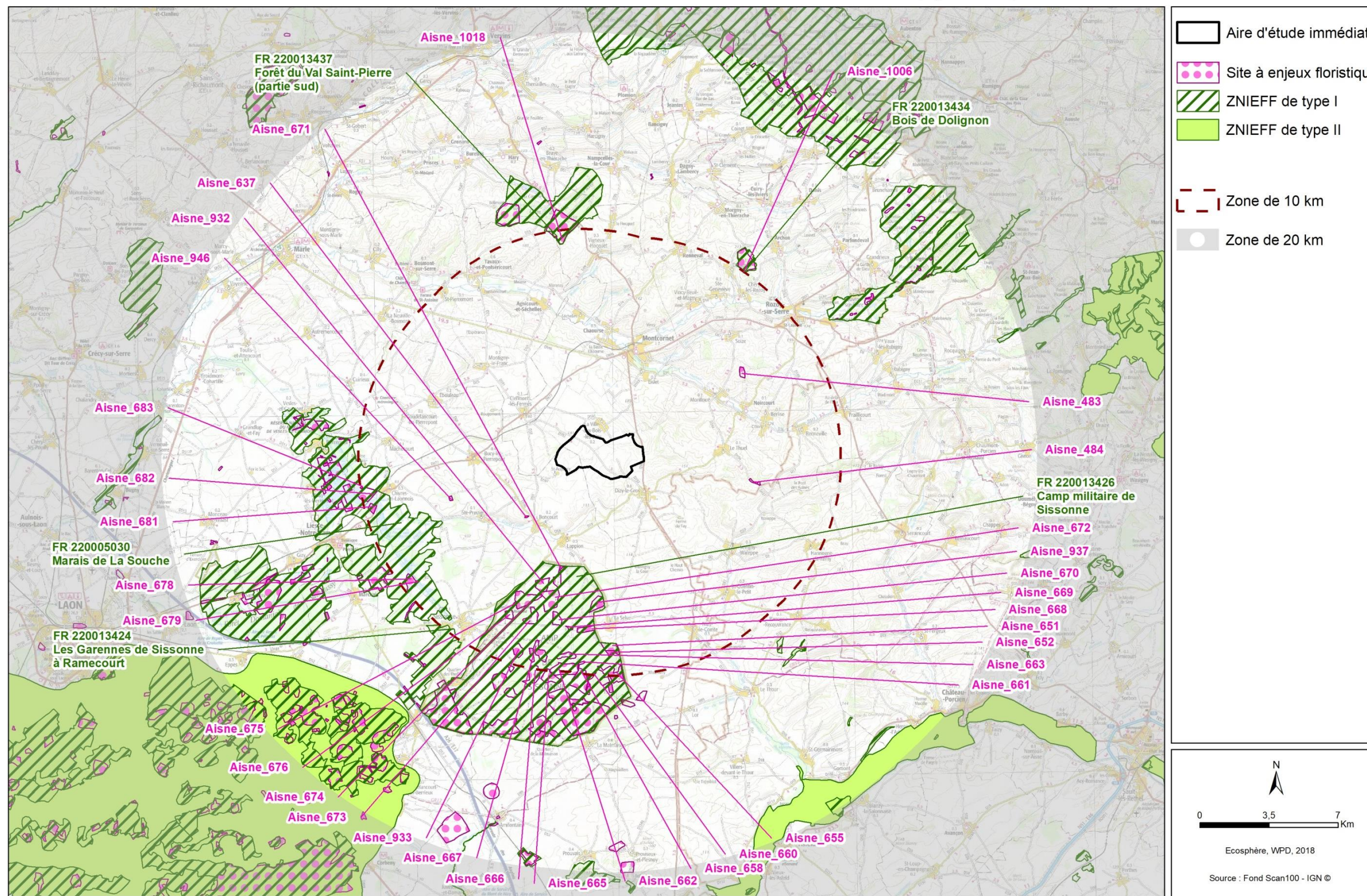




## Localisation des inventaires du patrimoine naturel



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 3 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel au sein de l'AEE



Tableau 3 : Localisation et description des inventaires du patrimoine naturel

Type d'inventaire	Site concerné et identifiant national	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Espèces présentant un indice de vulnérabilité au risque éolien > ou = 2.5 (cf. §5.3.2)
ZNIEFF Type I	n°220013426 « Camp militaire de Sissonne »	4,6 kilomètres au sud	<p>Surface : 5962,27 hectares</p> <p>Le camp militaire national de Sissonne se situe sur les marges nord-ouest de la Champagne, l'ancienne Champagne pouilleuse dont l'essentiel des territoires se trouve en région Champagne-Ardenne.</p> <p>Plus de la moitié du camp est couverte par des pelouses calcicoles (<i>Mesobromion</i>), des pelouses-ourlets et des ourlets thermophiles (<i>Geranionsanguinei</i>). Des fourrés lâches de Prunellier occupent localement des surfaces importantes.</p> <p>Les boisements spontanés sont à rattacher à la hêtraie calcicole médio-européenne et thermomontagnarde, qui représente également l'aboutissement de l'évolution des autres milieux.</p> <p>Les activités militaires (passage des chars avec tassement, creusement d'ornières inondables, cratères crayeux...) favorisent des milieux de superficie restreinte mais de grande originalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- situations minérales pionnières thermocontinentales ;</li> <li>- pelouses fraîches tassées s'asséchant fortement l'été ;</li> <li>- ornières hydromorphes.</li> </ul> <p>Présence de nombreuses espèces végétales d'enjeu présentes sur les pelouses et les lisières comme l'Anémone sauvage (<i>Anemonesylvestris</i>), la Gentiane croisettes (<i>Gentiana cruciata</i>), la Laïche pied-d'oiseau (<i>Carex ornithopoda</i>), le Sysymbre couché (<i>Sisymbrium supinum</i>) etc. S'agissant de la faune, la Decticelle verrucivore (<i>Decticus verrucivorus</i>), criquet thermomontagnard exceptionnel en Picardie, l'Ephippigère des vignes (<i>Ephippigerephippiger</i>), espèce connue uniquement du camp en Picardie, le Damier de la succise (<i>Euphydryasaurinia</i>), espèce inscrite à l'annexe II de la directive "Habitats". Le Limodore à feuilles avortées (<i>Limodorum abortivum</i>), le Cerf élaphe (<i>Cervuselaphus</i>) ou encore la Bondrée apivoire (<i>Pernis apivorus</i>) etc sont connus en forêt et sur les lisières. Dans les ornières et les mares, on retrouve le Limoselle aquatique (<i>Limosella aquatica</i>) ou encore le Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)</p>	Alouette lulu, Bondrée apivoire, Busard cendré, Busard des roseaux, Huppe fasciée, Œdicnème criard, Pie-Grièche grise, Pipit rousseline, Torcol fourmilier
	n°220005030 « Marais de la Souche ».	6,4 kilomètres à l'ouest	<p>Surface : 3593 hectares</p> <p>Les marais de la Souche occupent un élargissement de la vallée de la Souche et la partie aval de petites vallées adjacentes. La très faible pente des fonds de vallée a conduit à l'apparition de vastes marais.</p> <p>Les groupements aquatiques et hélophytiques sont particulièrement bien représentés dans le « Marais Saint-Boétien », tandis que les groupements des roselières et des gouilles tourbeuses sont bien exprimés dans la réserve naturelle de Vesles-et-Caumont. Les quelques prairies, qui persistent dans les marais de la Souche, sont situées près de Chivres-en-Laonnois et, jusqu'à une période proche, près de Sissonne. On les retrouve de façon très éparse ailleurs.</p> <p>La périphérie des marais accueille quelques groupements xérophiles en étroite liaison fonctionnelle (pelouses calcaro-sableuses, ourlets calcicoles, landes relictuelles...)</p> <p>Présence de nombreuses espèces végétales comme la Laïche puce (<i>Carex pulicaris</i>), le Comaret des marais (<i>Comarum palustre</i>), l'Utriculaire naine (<i>Utricularia minor</i>) etc... Des espèces animales comme le Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), le Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), le Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>), la Leucorrhine à gros thorax (<i>Leucorrhina pectoralis</i>) etc....</p>	Autour des palombes, Bécassine des marais, Bondrée apivoire, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard St-Martin, Buse variable, Butor étoilé, Chevêche d'Athéna, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Fuligule milouin, Grive litorne, Marouette ponctuée, Milan noir et royal, Œdicnème criard, Pie-Grièche grise, Rousserolle turdoïde, Vanneau huppé ...

Type d'inventaire	Site concerné et identifiant national	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Espèces présentant un indice de vulnérabilité au risque éolien > ou = 2.5 (cf. §5.3.2)
	n°220013437 « Forêt du val Saint-Pierre (partie sud) »	9,3 km au nord	<p>Surface : 1094 hectares</p> <p>Cette ZNIEFF est principalement formée d'une vaste forêt implantée dans un secteur de plateau céréalier, entre les rivières la Serre et la Brune. Le substratum, constitué de la craie du Turonien, détermine un relief relativement peu marqué. La craie affleure rarement et est recouverte par d'importants dépôts limoneux lœssiques.</p> <p>La chênaie-charmaie constitue la plus grande partie de la forêt de plateau, alors que la frênaie est mieux représentée dans les petits vallons. La limite nord-ouest de la zone est soulignée par plusieurs petits étangs récents et relativement artificialisés.</p> <p>Plusieurs espèces végétales, rares en Picardie, sont aussi observées : le Sénéçon de Fuchs (<i>Senecioovatussp.fuchsii</i>), la Renouée bistorte (<i>Polygonum bistorta</i>), le Polystic à aiguillons (<i>Polystichumaculeatum</i>), le Dryoptéride de Borrer (<i>Dryopteris affinis borrieri</i>). Plusieurs espèces animales remarquables en Picardie sont également notées : l'Oreillard commun (<i>Plecotus auritus</i>) ; le Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>), le Pelodyte ponctué (<i>Pelodytespunctatus</i>), le Pic mar (<i>Dendrocoposmedius</i>), l'Autour (<i>Accipitergentilis</i>), la Pie-grièche écorcheur (<i>Laniuscollurio</i>) et le Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>).</p>	Autour des palombes, Busard St-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Huppe fasciée, Milan noir et royal
ZNIEFF	n°220013424 « Les garennes de Sissonne à Ramecourt »	9,6 kilomètres au sud-ouest	<p>Surface : 506 hectares</p> <p>Les « Garennes de Sissonne » se situent sur les marges nord-ouest de la Champagne, l'ancienne Champagne pouilleuse, dont l'essentiel des territoires se trouve en région Champagne-Ardenne. Elles reposent en grande partie sur la craie sénonienne couverte, çà et là, par des dépôts quaternaires peu profonds de sables de Sissonne.</p> <p>Les boisements spontanés sont à rattacher à la hêtraie calcicole médio-européenne et thermomontagnarde. Des surfaces assez importantes sont couvertes par des boisements très jeunes, à base de Tremble ou de Noisetier. Quelques parcelles sont plantées de résineux. Les lisières et les allées forestières bien exposées sont occupées par des pelouses calcicoles, des pelouses-ourlets et des ourlets thermophiles. On retrouve sur les pelouses l'Armérie des sables (<i>Armeriaarenaria</i>), l'Oeillet des chartreux (<i>Dianthuscarthusianorum</i>), l'Euphorbe de Séguier (<i>Euphorbiaseguieriana</i>), l'Orchis singe (<i>Orchis simia</i>), l'Orobanche de la picride (<i>Orobanche picridis</i>), la Noctuelle vermillon (<i>Orthosiaminosa</i>), etc. Et en forêt, la Pyrole à feuilles rondes (<i>Pyrolarotundifolia</i>), le Pic noir (<i>Dryocopusmartius</i>), le Cerf élaphe (<i>Cervuselaphus</i>)...</p>	–
Type I	n°220013434 « Bois de Dolignon »	9,9 kilomètres au nord-est	<p>Surface : 87 hectares</p> <p>Le site comprend principalement un bois de petite surface implanté sur les rebords ouest de la vallée de la Serre. Le substratum est constitué de la craie du Turonien.</p> <p>On observe plusieurs types de formations forestières et cela en dépit de l'exiguïté du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une chênaie-charmaie sur limons loessiques et limons de solifluxion</li> <li>- une chênaie-frênaie à tendance calcicole sur les affleurements Turonien</li> <li>- une frênaie fraîche sur colluvions de fond de vallon</li> </ul> <p>La flore possède plusieurs espèces rares à très rares au plan régional : l'Actée en épi (<i>Actaeaspicata</i>), la Raiponce noire (<i>Phyteumanigrum</i>), le Polystic à aiguillons (<i>Polystichumaculeatum</i>). Ces trois espèces sont plus largement répandues dans les régions de montagne.</p> <p>Signalons la nidification du Busard St-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), assez rare en Picardie.</p>	Busard St-Martin, Buse variable



Type d'inventaire	Site concerné et identifiant national	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Espèces présentant un indice de vulnérabilité au risque éolien > ou = 2.5 (cf. §5.3.2)
Sites à enjeux floristiques	Aisne 637, 671, 483, 484, 651, 652, 655, 658, 660, 661, 662, 663, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 932, 933, 937, 946, 1006, 1018	2 sites sont présents dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate (Aisne 637 et Aisne 671)  34 autres sites sont présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate (Aisne 483, 484, 651, 652, 655, 658, 660, 661, 662, 663, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 932, 933, 937, 946, 1006, 1018)	Le camp militaire de Sissonne concentre un grand nombre de sites d'enjeux floristiques	- Sans objet -

### 1.3.2 Gestion contractuelle du patrimoine naturel

Les gestions contractuelles du patrimoine naturel comprennent (cf. Carte 4 et Tableau 4) :

- les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, désignées principalement sur la base des ZICO dans le cadre de l'application de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux » et où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié leur classement. Ces ZPS constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;
- les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, désignées dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats » et dont l'objectif principal est la écologiques des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ces ZSC constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;
- les **Parcs Naturels Régionaux (PNR)**, territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère et qui s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelables ;
- les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** du Conseil général de l'Aisne, espaces visant à identifier et à préserver les espèces et les paysages remarquables, à valoriser les témoignages du patrimoine culturel et géologique et à assurer un accueil pour le public ;
- les sites du **Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie (CENP)**. Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par une approche concertée et un ancrage territorial.

#### Natura 2000 (ZPS et ZSC)

L'AEI comporte 2 ZPS et 3 ZSC.

**L'AEI n'est inscrite dans aucun périmètre de ZPS ou de ZSC.**

Cinq sites Natura 2000 (3 ZSC et 2 ZPS) sont compris dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'AEI.

#### PNR

L'AEI contient 1 PNR situé à environ 17,5 km au nord-est de l'AEI (FR8000048 PNR des Ardennes).

**L'AEI n'est inscrite dans aucun périmètre PNR.**

#### ENS

L'AEI comporte 28 ENS.

**L'AEI n'est inscrite dans aucun périmètre d'ENS.**

Huit ENS sont compris dans un rayon de 10 km autour de l'AEI.

#### CENP

L'AEI comporte 16 sites du CENP.

**L'AEI n'est inscrite dans aucun périmètre de site géré par le CENP.**

Au moins 2 sites du CENP sont présents dans un rayon de 10 km autour de l'AEI.

L'ensemble des sites compris dans l'AEI+10km est détaillé dans le Tableau 4 page 21.

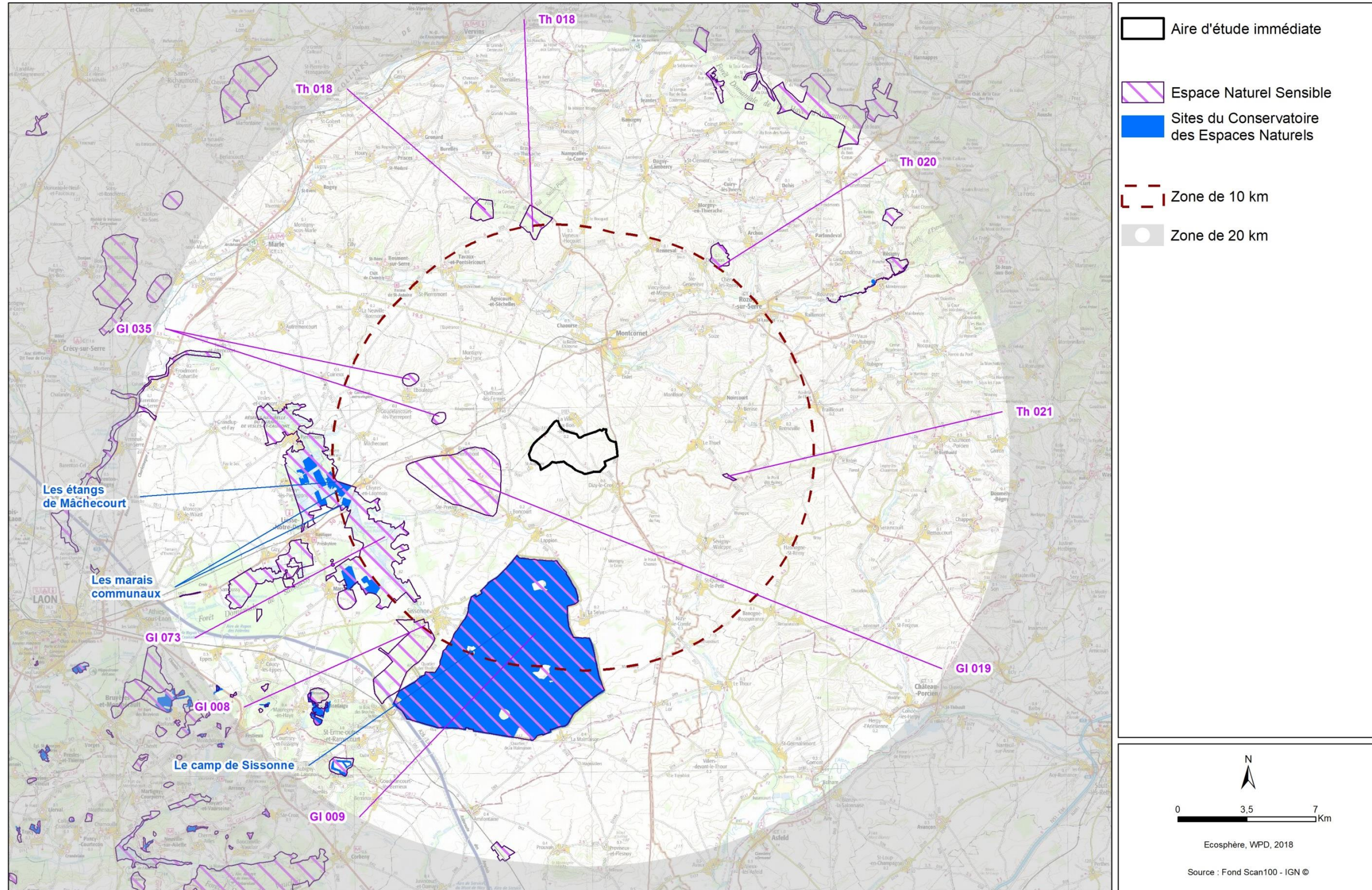




## Localisation des zones de gestions contractuelles du patrimoine naturel



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 4 : Zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel au sein de l'AEE

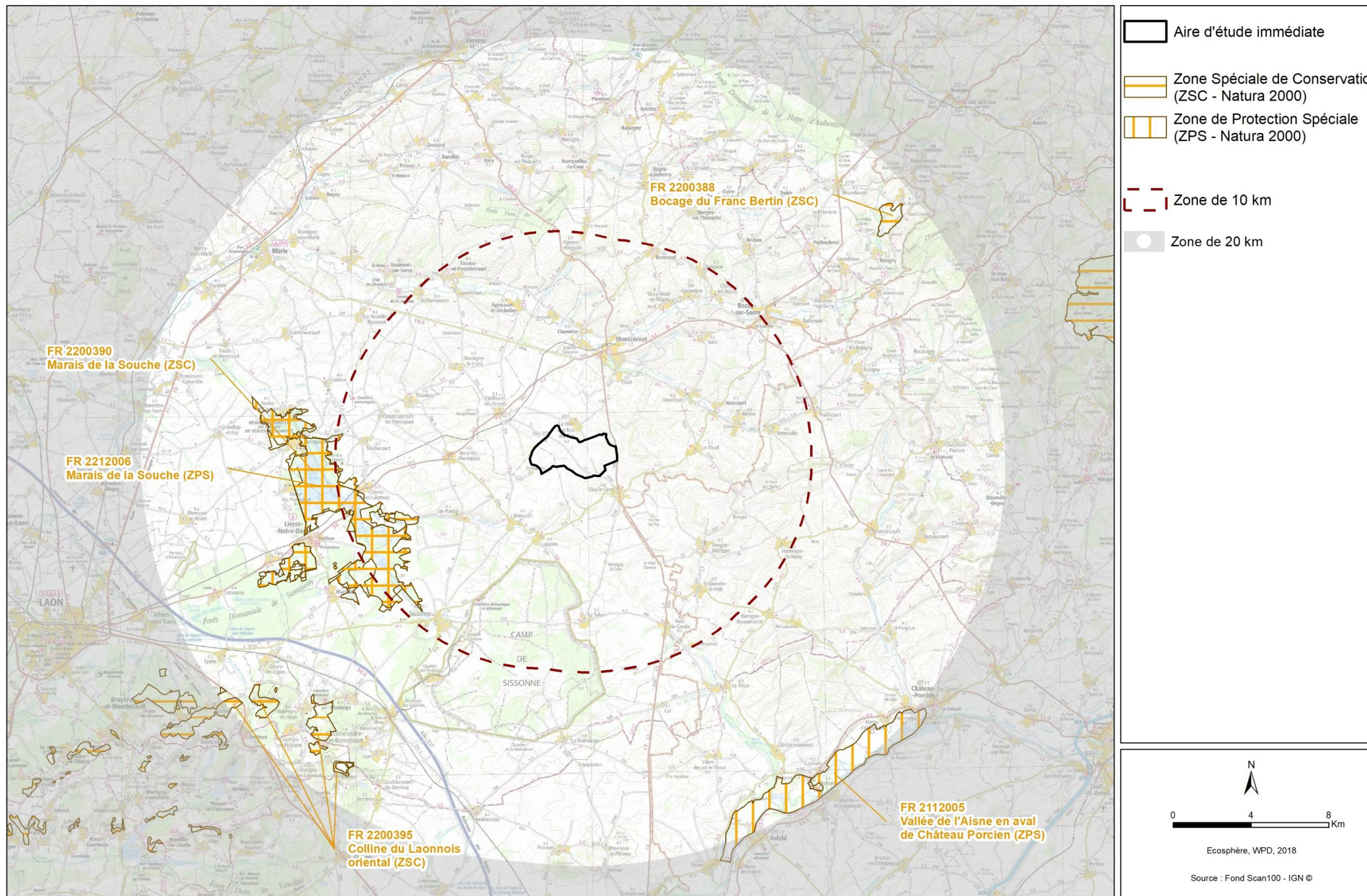




## Localisation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois à Dizy-le-Gros (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 5 : Localisation des zones Natura 2000 au sein de l'AE



Tableau 4 : Localisation description des gestions contractuelles du patrimoine naturel

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Espèces présentant un indice de vulnérabilité au risque éolien > ou = 2.5 (cf. §5.3.2)
ZSC	FR2200390 nommée « Marais de la Souche »	6,20 km à l'ouest	Surface : 2747 hectares Il s'agit d'une vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée dans une ambiance climatique thermo-continentale sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois. L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies, tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés. Le vieillissement du marais permet cependant d'observer quelques évolutions ombrotrophes et début d'acidification évoluant vers la très rare boulaie à sphaignes. A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles, et à laquelle est associée la forêt de Samoussy (complexe forestier sur substrat crayeux, masqué par des placages sablo-limoneux, alluviaux ou tourbeux, et ponctué de zones humides et de mares). Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques (batrachologiques, entomologique, floristiques...).	Autour des palombes, Bécassine des marais, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard St-Martin, Buse variable, Butor étoilé, Chevêche d'Athéna, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Fuligule milouin, Grive litorne, Huppe fasciée, Marouette ponctuée, Milan noir et royal, Oedicnème criard, Pie-Grièche grise, Rousserolle turdoïde, Vanneau huppé ...
	FR2200395 nommée « Collines du Laonnois oriental »	15,80 km au sud-ouest	Surface : 1376 hectares Il s'agit d'un ensemble de coteaux, vallées et plateaux calcaires réalisant un échantillonnage à caractère endémique, représentatif des potentialités d'habitats remarquables des collines du Laonnois oriental. Il constitue un réservoir exceptionnel de diversité d'habitats et de flore sans équivalents en plaine, propre au Laonnois. Parmi les habitats les plus originaux figurent : - les pelouses endémiques xéro-montagnardes à <i>Aster amellus</i> (Aster amelle) et xéro-thermo- continentales de <i>Helienthemoobscuri-Prunelletumgrandiflorae</i> ; - les pelouses xériques thermophiles (en limite d'aire absolue du <i>xerobromion</i> et des séries dynamiques calcicoles qui leur sont liées) avec divers ourlets, fourrés, prébois (riches en orchidées) d'affinités biogéographique médioeuropéenne très marquées ; - les prairies à molinie ; - les bas marais tourbeux alcalins ou acides avec leurs phases pionnières ; - les habitats landicoles ; - les forêts froides de pente....	Grand Murin, Murin de Bechstein, Grand Rhinolophe
	FR2200388 nommée « Bocage du Franc Bertin »	17,2 km au nord-est	Surface : 132 hectares Il s'agit d'un site peu étendu isolé à caractère médio européen et montagnard à structure d'ensemble bocagère. L'intérêt floristique est exceptionnel en région de plaines et de collines grâce à son cortège prairial oligomésotrophe à affinités montagnardes et à la flore représentative des prés de fauche de la Thiérache argilo-calcaire.	Murin de Bechstein
ZPS	FR2212006, nommée « Marais de la Souche »	6,20 km à l'ouest	Surface : 2747 hectares Il s'agit d'une vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turficoles (phragmitaies, mégaphorbiaies, aulnaies et aulnaies-frênaies...). Cet ensemble constitue un site exceptionnel pour l'avifaune nicheuse paludicole et forestière rare avec de nombreuses espèces menacées au plan national.	Autour des palombes, Bécassine des marais, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard St-Martin, Buse variable, Butor étoilé, Chevêche d'Athéna, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Fuligule milouin, Grive litorne, Marouette ponctuée, Milan noir et royal, Oedicnème criard, Pie-Grièche grise, Rousserolle turdoïde, Vanneau huppé ...
	FR2212005, nommée « Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien »	18 km au sud-est	Surface : 1448 hectares La vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien couvre la partie aval ardennaise de la vallée de l'Aisne. Dans ce secteur agricole de la Champagne crayeuse, 60% de la surface totale du site est occupée par de la Surface Agricole Utile (SAU*), dont 350 ha de prairies qui constituent les principaux milieux remarquables et représentent pour de nombreuses espèces d'oiseaux des lieux de nidification, d'hivernage et d'alimentation. A cela s'ajoutent de grandes zones humides, naturelles (noues, bras morts...), ou artificielles (gravières, anciens bassins de décantation) qui sont un haut lieu de stationnement des oiseaux migrateurs, principalement en fin d'hiver et en début de printemps.	Balbusard pêcheur, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard St-Martin, Buse variable, Chevalier gambette, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fuligule milouin, Grive litorne, Milan noir et royal, Vanneau huppé



Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Espèces présentant un indice de vulnérabilité au risque éolien > ou = 2.5 (cf. §5.3.2)
ENS Espace Naturel Sensible	GI 019 « Plaine cultivée à Oedicnème criard à Bucy-lès-pierrepont »	1,4 km à l'ouest	Surface : 50 hectares Nidification de l'Oedicnème criard en culture intensive	Oedicnème criard
	GI 009 « Camp militaire de Sissonne »	4,5 km au sud	Surface : 50 hectares Vaste ensemble d'habitats calcicoles d'une richesse floristique et faunistique exceptionnelle à l'échelle du nord de la France. Cet ensemble rassemblant les plus vastes surfaces de pelouses calcicoles de Picardie.	Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Huppe fasciée, Oedicnème criard, Pie-Grièche grise, Pipit rousseline, Torcol fourmilier
	GI 035 « Plaine cultivée à Oedicnème criard à Ebouleau »	4,6 km à l'ouest	Surface : non renseignée Nidification de l'Oedicnème criard en culture intensive	Oedicnème criard
	Th 021 « Carrière près du Bois Maudit »	5,4 km à l'est	Surface : de 5 à 10 hectares Pelouses et carrière le long de la D594	- non renseigné -
	GI 073 « Marais de la Souche »	7 kilomètres à l'ouest	Surface : 50 hectares Ensemble de milieux tourbeux alcalins dont roselières sur tremblants, herbiers aquatiques à Utriculaires, cladaies, roselières, prairies tourbeuses. Milieux tourbeux riches en espèces végétales et animales remarquables, d'intérêt international. Présence de pelouses sur sables de Sissonne hébergeant une faune et une flore remarquable.	Cf. FR2200390 et FR2212006
	Th 018 « Carrière près du Bois Maudit »	9,3 kilomètres au nord	Surface : de 5 à 10 hectares Pelouses et carrière le long de la D594	- non renseigné -
	GI 008 « Garennes de Sissonne »	9,6 km au sud	Surface : 50 hectares Derniers vestiges de pelouses sur sables soufflés de Sissonne offrant des milieux très originaux présents uniquement pour la Picardie dans cette région de Sissonne.	-
	Th 020 « Bois de Dolignon »	9,9 km au nord	Surface : 50 hectares Bois de petite surface implanté sur les rebords ouest de la Vallée de la Serre. Ce boisement prend ici une certaine valeur patrimoniale au regard de leur disparition dans ce secteur de l'Aisne. La présence d'un microclimat froid et humide (ravins) maintient plusieurs espèces à tendance montagnarde.	Busard St-Martin, Buse variable
Sites du CENP Source : <a href="http://conservatoirepicardie.org/">http://conservatoirepicardie.org/</a>	Le Camp de Sissonne	4,5 km au sud	Surface : 5000 hectares Le Camp militaire de Sissonne (Aisne) représente avec les camps de la Marne, l'un des derniers exemples de grands ensembles de savarts champenois. Ce site présente une variété de milieux naturels très rares en dehors de ce camp. Il a ainsi un intérêt écologique exceptionnel à l'échelle des plaines du nord de la France et de l'Europe. Il est l'un des derniers refuges pour quelques espèces de plantes emblématiques des steppes crayeuses, tel l'Anémone sauvage, la Limoselle aquatique ou le Sisymbre couché. Il est un des sites majeurs pour la conservation de la faune des savarts. Il est enfin le site picard le plus précieux pour la conservation des papillons de jour	Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Huppe fasciée, Oedicnème criard, Pie-Grièche grise, Pipit rousseline, Torcol fourmilier
	Les Marais communaux	9,1 km à l'ouest	Surface : 43,12 hectares Les marais communaux de Chivres-en-Laonnois font partie des Marais de la Souche, l'une des plus grandes tourbières alcalines des plaines du Nord de la France, déclarée d'intérêt écologique européen. Les marais de l'Abattoir et de Routy se situent au sud-est de cet ensemble tourbeux. Le marais de l'Abattoir est principalement constitué d'étangs et de bois tourbeux.	Busard des roseaux, Butor étoilé

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Espèces présentant un indice de vulnérabilité au risque éolien > ou = 2.5 (cf. §5.3.2)
Sites du CENP (suite)	Les étangs de Mâchecourt	10 km à l'ouest	<p>Surface : 29,96 hectares</p> <p>Le Marais communal de Mâchecourt fait partie du complexe des marais de la Souche dans le département de l'Aisne. Ces marais et étangs, situés sur les communes de Chivres-en-Laonnois, Missy-les-Pierrepont, Pierrepont et Liesse-Notre-Dame, forment une unité écologique homogène. Le Marais communal de Mâchecourt, en tant que dernier étang du complexe, et le plus riche du fait de la présence de nombreux herbiers aquatiques comme les herbiers à nénuphars blancs ou les herbiers à characées.</p>	–
	Les communaux de Marchais	10 km à l'ouest	<p>Surface : 92,44 hectares</p> <p>Les marais communaux et les pelouses de la commune de Marchais représentent un site très original des Marais de la Souche (Aisne). Il fait partie d'un ensemble de petites buttes sableuses. Ce site renferme des milieux naturels très diversifiés et originaux. La juxtaposition de la végétation de bas-marais sur tourbe et des pelouses sèches sur sables est rare pour la région naturelle du Laonnois. La végétation du site est ainsi caractérisée par une remarquable richesse. Le patrimoine naturel, avec les plus importantes populations de Gentiane croisette et d'Azuré de la Croisette de Picardie après le Camp militaire de Sissonne, mais aussi la présence de papillons remarquables est préservée par des actions de restauration et d'entretien des milieux.</p>	Œdicnème criard



### 1.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel

Les protections réglementaires du patrimoine naturel comprennent :

- les **Réserves Naturelles Nationales ou Régionales**, espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local ;
- les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes**, espaces ayant pour vocation la écologiques de l'habitat d'espèces protégées également par une réglementation adaptée prenant aussi en compte le contexte local ;
- les **Réserves Biologiques Domaniales**, les **Réserves Biologiques Intégrales** ;
- les **Réserves de chasse et de faunes sauvages** ;
- les **sites inscrits et classés** lorsque leur classement dépend d'un intérêt écologique.

**La zone d'étude n'est inscrite dans aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel.** La zone de protection réglementaire la plus proche se situe à environ 11 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et concerne la Réserve Naturelle Nationale des Marais de Vesles-et-Caumont (cf. carte page suivante).

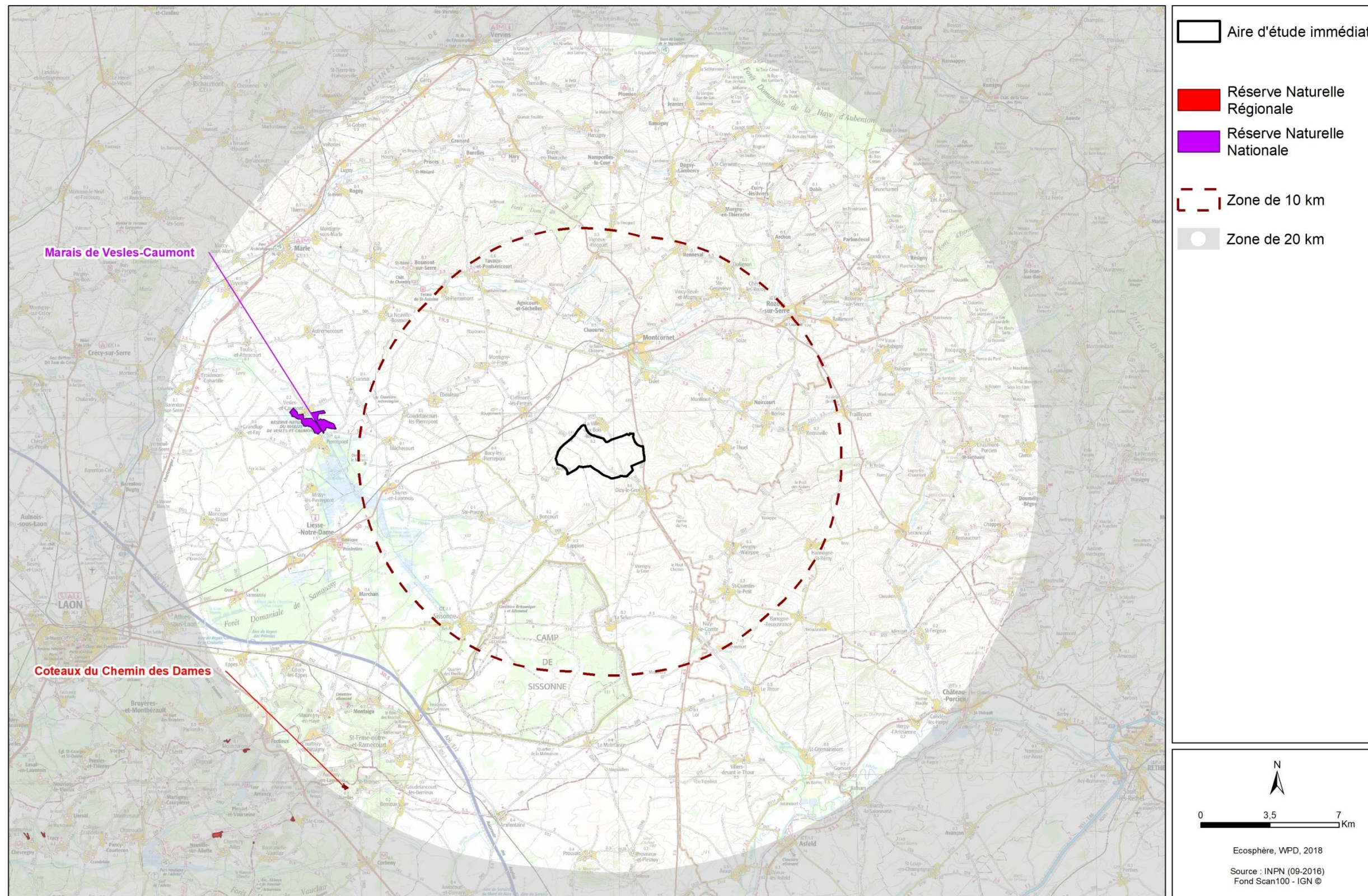




## Localisation des protections réglementaires du patrimoine naturel



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 6 : Localisation des zones de protections réglementaires du patrimoine naturel au sein de l'AEE



### 1.3.4 Corridors écologiques

*Cf. Carte 7 - page 12. Corridors écologiques – SRCE-TVB Picardie.*

La trame verte et bleue, mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement, a été déclinée au niveau régional au travers du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Cette déclinaison régionale a fait l'objet d'une enquête publique mais n'a pas été validée par le Conseil Régional. Néanmoins, elle constitue un « porter à connaissance ».

Des cartographies sont disponibles sur le site web consacré à la TVB en région Picardie (<http://www.tvb-picardie.fr/>) (cf. Carte 7 et Carte 8).

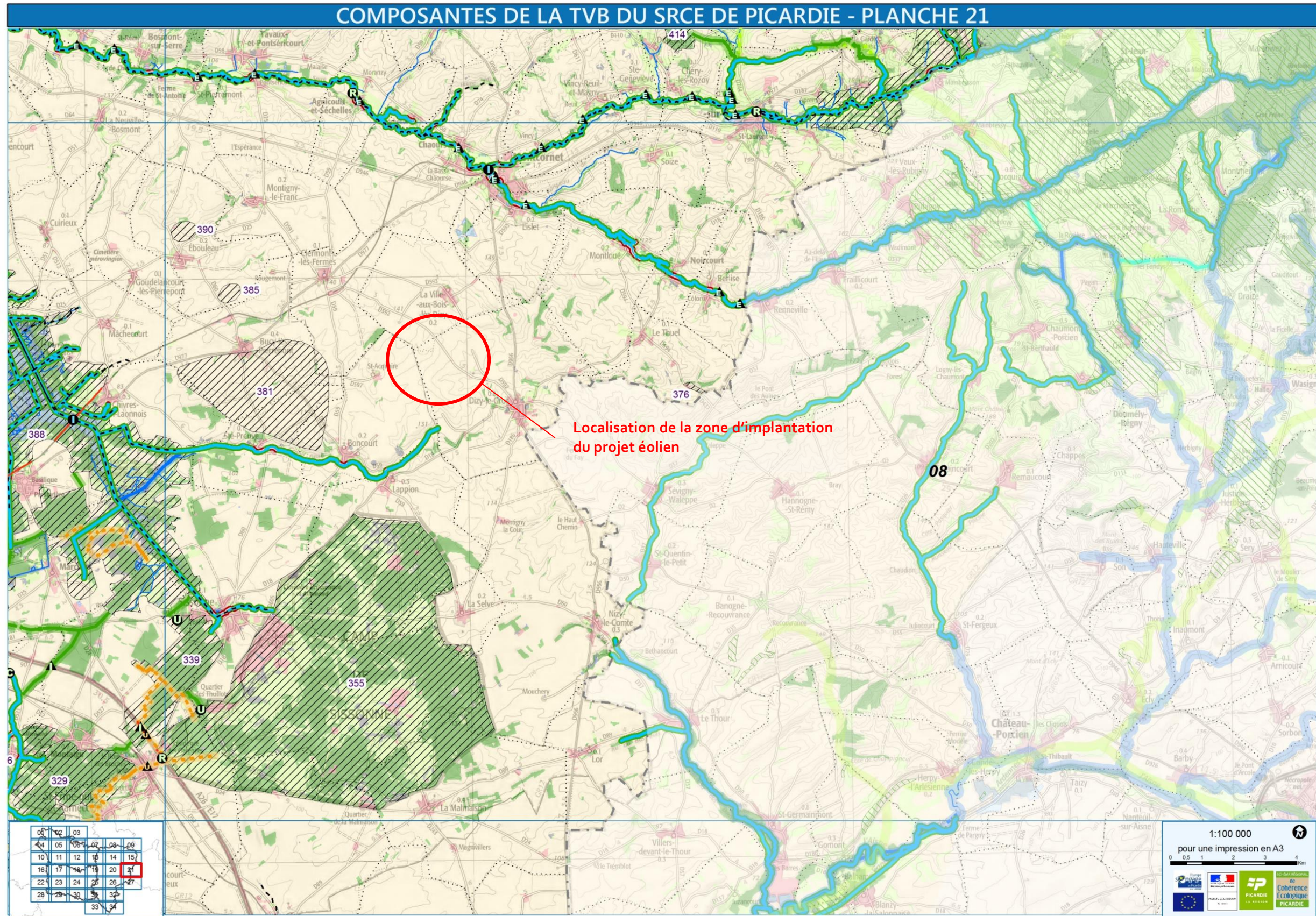
D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) adopté en juillet 2014 et correspondant à la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue (TVB), **l'aire d'étude immédiate ne se trouve traversée par aucun corridor et n'est comprise dans aucun réservoir de biodiversité identifié à l'échelle régionale.**

Notons toutefois la présence de corridors valléen au nord et à l'ouest (vallée de la Serre orientée E/O à env. 4 km ; vallée de la Souche orientée NO/SE à environ 8 km et son affluent le Grand fossé à environ 3 km au sud) de l'aire d'étude immédiate (AEI).

Les réservoirs de biodiversité les plus proches correspondent :

- au camp militaire de Sissonne pour la plus grosse entité au sud de l'AEI, où les enjeux sont accès sur la flore mais aussi la faune (réservoir 355) ;
- à des secteurs de cultures fréquentés par l'œdicnème criard (réservoirs 381, 385 et 390).

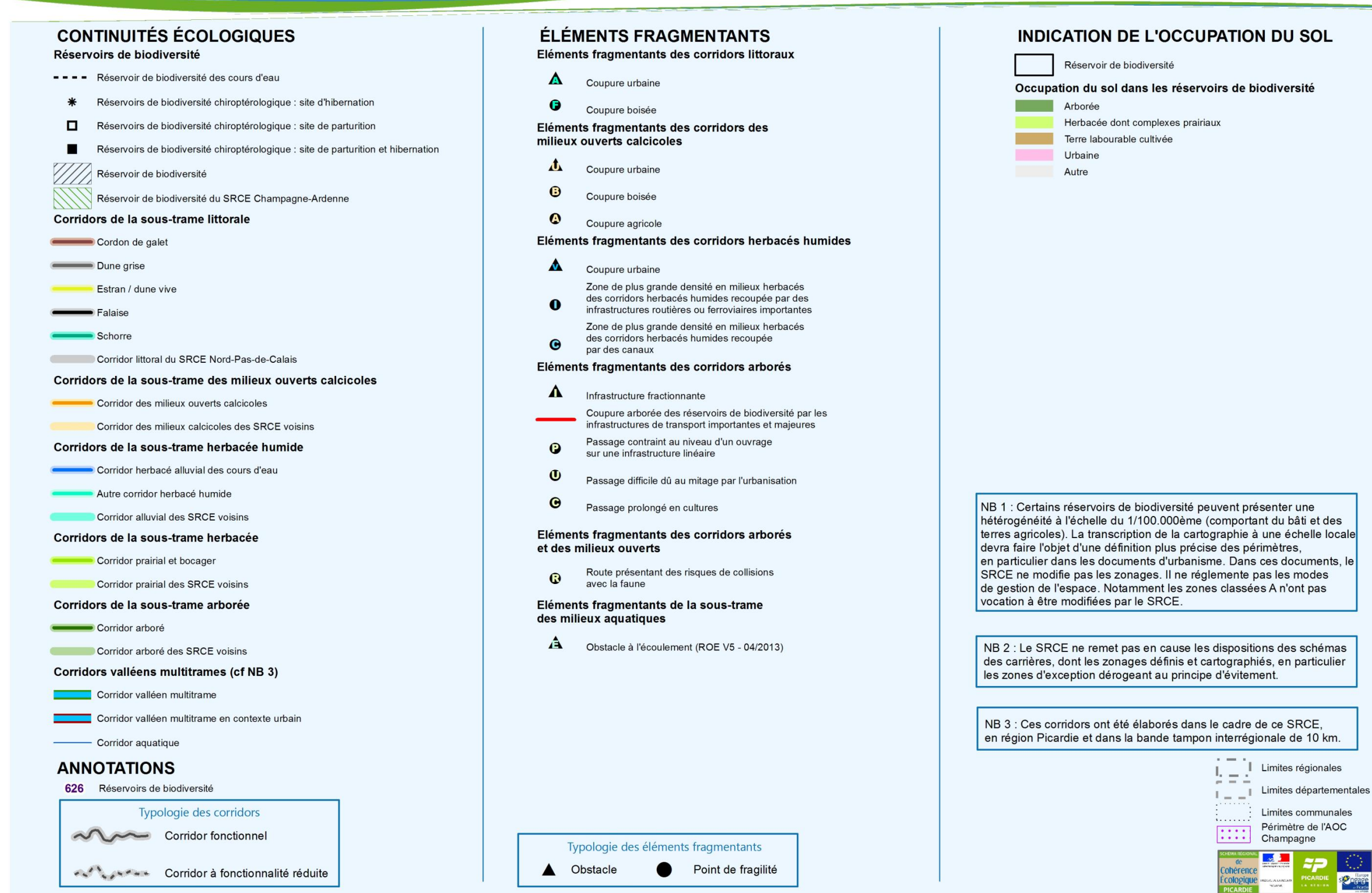




Carte 7 : Composante de la TVB du SRCE de Picardie



## CARTE DES COMPOSANTES DE LA TVB DU SRCE DE PICARDIE - LÉGENDE



Carte 8 : Légende des composantes de la TVB du SRCE de Picardie

## 1.4 Synthèse

### Localisation du projet

L'AEI est presque exclusivement composée de parcelles vouées à l'agriculture intensive, de type openfield, entrecoupées de chemins de terre marginalement ponctués d'arbres isolés et/ou de petits linéaires de haies. Des entités boisées plus importantes sont attenantes à l'aire d'étude immédiate. **D'un point de vue paysager, l'AEI est peu diversifiée et n'apparaît pas comme un secteur sensible écologiquement.**

### Contexte écologique

**Au regard du contexte écologique, l'AEI n'est comprise dans aucun zonage concerné par le patrimoine naturel. De plus, aucun corridor ni réservoir de biodiversité ne se trouve dans l'AEI selon le SRCE de Picardie.**

De manière globale, les sites présents dans l'AEI concernent divers milieux (pelouses, forêt, marais) ayant la particularité d'être principalement sur des substrats calcaires. Une attention devra être portée sur les secteurs calcicoles constituant des secteurs à enjeux.

D'un point de vue faunistique, 2 sites comportent de forts enjeux régionalement : le camp militaire de Sissonne et le Marais de la Souche. En effet ces sites concentrent des enjeux avifaunistique (nicheur et/ou migrateur) non négligeables. Une attention devra être portée notamment lors des suivis de l'avifaune migratrice (Milans notamment) puisque ces derniers se trouvent à moins de 10 km de l'AEI.

Vis-à-vis de l'avifaune nicheuse, le secteur est connu pour être fréquenté par l'Œdicnème criard. De plus, certaines espèces à grand rayon d'action peuvent fréquenter l'AEI (les rapaces notamment). Une attention particulière sera portée sur ces espèces.

En ce qui concerne les chiroptères, le contexte écologique révèle la présence de certaines espèces au niveau des collines du Laonnois. Les inventaires de terrain devront préciser les enjeux de ce groupe qui reste mal défini à ce stade.

Les liens ci-contre permettent de localiser l'ensemble des zonages du contexte écologique dans un rayon de 20 km autour de l'AEI. (Carte 3, Carte 4, Carte 5 et Carte 7). Les liens vers les tableaux (Tableau 3 et Tableau 4) renseignent sur les habitats et/ou espèces concernés dans un rayon de 10 km autour de l'AEI.



## 2 FLORE ET VEGETATIONS

Les méthodologies adoptées pour l'étude des habitats naturels et de la flore suivent la chronologie suivante :

- relevés de terrain ;
- traitement et analyse des données ;
- évaluation des enjeux écologiques.

### 2.1 Méthodologie

#### 2.1.1 Caractérisation des végétations

Le diagnostic phytocoenotique a été réalisé à partir des méthodes classiques de la phytosociologie sigmatiste.

La démarche phytosociologique repose sur l'identification de communautés végétales répétitives et homogènes d'un point de vue floristique, écologique, dynamique et phytogéographique. Cette science des groupements végétaux (= syntaxons), est ordonnée en un système hiérarchisé (synsystème), comme le sont les espèces végétales en botanique, où l'association végétale est l'unité de base.

L'association végétale est définie comme une communauté végétale plus ou moins diversifiée sur le plan structural et architectural, mais extrêmement homogène dans ses conditions écologiques stationnelles. Chaque association végétale est donc une combinaison originale d'espèces dont certaines, dites caractéristiques, lui sont plus particulièrement liées.

Ce système hiérarchisé comprend des unités de rangs hiérarchiques progressivement plus élevés et moins précises, de l'association (voire de la sous-association), à la classe, chacune de ces unités hiérarchiques étant identifiée par un suffixe particulier.

La caractérisation des végétations est généralement réalisée à partir de relevés de terrain (relevés phytosociologiques). Le relevé phytosociologique est un inventaire floristique exhaustif réalisé sur une surface suffisamment grande et homogène d'un point de vue de la composition floristique et des conditions écologiques. Chaque espèce relevée se voit alors affectée de coefficients quantitatifs et qualitatifs (coefficients d'abondance/dominance et de sociabilité).

Au final, les relevés sont alors comparés à ceux de référence à partir de la bibliographie disponible. Pour certaines végétations habituelles et facilement repérables sur le terrain, le rattachement syntaxonomique peut être réalisé sans relevé.

Lorsque la typicité des végétations ne permet pas une caractérisation au niveau de l'association, ce qui est souvent le cas pour les milieux dégradés (pression anthropique importante) ou récents, seuls des rangs supérieurs, comme l'alliance ou l'ordre, peuvent alors être précisés. Par ailleurs, en fonction de la surface de l'aire d'étude immédiate et hors cas particuliers (végétation de haut niveau d'enjeu), les micro-habitats ne sont pas toujours caractérisés, ni cartographiés. Enfin certaines végétations artificielles ne sont rattachables à aucun syntaxon.

Les végétations de l'aire d'étude immédiate sont décrites sous forme de tableau synthétique comprenant les rubriques suivantes :

- **Végétations** : nom français de la végétation. Une végétation correspond généralement à un syntaxon au sens phytosociologique. Toutefois, en fonction du degré de précision recherché cartographiquement et des difficultés de caractérisation de certaines végétations (typicités), une végétation peut comprendre plusieurs syntaxons ;
- **Syntaxons représentatifs** : intitulé des groupements végétaux selon la nomenclature phytosociologique. Hors cas particuliers, les micro-habitats ne sont généralement pas caractérisés ;
- **Code EUNIS** : codes EUNIS des habitats concernés par le syntaxon. La classification des habitats EUNIS est aujourd'hui devenue une classification de référence au niveau européen qui remplace la classification CORINE Biotopes ;
- **Directive « Habitats »** : habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;
- **Description et localisation** : physionomies, facteurs écologiques, facteurs anthropiques, espèces dominantes, localisation sur l'aire d'étude immédiate...
- **Cortèges floristiques** : espèces caractéristiques de chaque syntaxon et autres espèces (espèces compagnes etc.).

Le statut de l'ensemble des végétations recensées est indiqué en annexe 2.

#### 2.1.2 Recueil des données flore

Les inventaires botaniques concernent la flore vasculaire. S'agissant des bryophytes, hors cahier des charges spécifique, les inventaires concernent uniquement les espèces légalement protégées au niveau national.

Les prospections floristiques ont été réalisées en avril, mai, juin, juillet et septembre 2016. L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales aussi exhaustive que possible au niveau de l'aire d'étude immédiate (724 ha). (cf. Annexe 1). Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

À cet effet, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcouru. Les parcelles de cultures, omniprésentes au sein de l'aire d'étude immédiate, présentent généralement des faibles enjeux floristiques (usage d'herbicides). Ces dernières ont donc fait l'objet d'un échantillonnage, en particulier en bordure de parcelles où les végétations compagnes des cultures s'expriment généralement le mieux.

Dates des inventaires floristiques
07/04/2016
25/05/2016
22/06/2016
12/07/2016
14/09/2016

### 2.1.4 Données bibliographiques

Les communes de Dizy-le-Gros et La Ville-aux-Bois-lès-Dizy (02) sont majoritairement composées de zones cultivées (plus de 80 %). La part de surface boisée est faible (entre 5 et 10 % de l'occupation du sol).

La base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul met en évidence localement la connaissance :

- d'un total de 321 espèces végétales ;
  - de 6 espèces menacées en région présentant un enjeu<sup>1</sup> (Aspérule des champs *Asperula arvensis* (éteint), Gagée des champs *Gagea villosa* (CR), Petite spéculaire *Legousia hybrida* (VU), Myosotis raide *Myosotis stricta* (CR), Orchis homme pendu *Orchis anthropophora* (VU), Orobanche sanglante *Orobanche gracilis* (VU)). Toutes ces espèces ont fait l'objet de recherches spécifiques et seul l'Orchis homme pendu a été inventoriée au sein de l'AEI (cf. 2.3.1) ;
- de 1 espèce protégée en région : Gagée des champs *Gagea villosa* ;
- Espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) relevées : Buddléia de David *Buddleja davidii*, Cytise faux-ébénier *Laburnum anagyroides*, Sumac Amarante *Rhus typhina*, Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*, Solidage géant *Solidago gigantea*. Ces espèces n'ont pas été contactées lors de nos expertises ;
- d'aucune végétation à enjeu ou protégée.

En l'absence de ZNIEFF et de site Natura 2000 sur l'AEI, aucun autre élément bibliographique n'est susceptible d'apporter des éléments bibliographiques supplémentaires sur le plan floristique ou phytocoenotique et d'orienter encore plus nos prospections, qui en tout état de cause visent à rechercher l'exhaustivité au sein des emprises concernées du projet.

### 2.1.5 Evaluation des enjeux de conservation

Les enjeux spécifiques régionaux liés aux espèces végétales et aux végétations sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

<sup>1</sup> Sont considérés comme d'enjeu à l'échelle régionale : 1. les taxons dont l'indice de MENACE est au minimum égal à NT (quasi menacé) ; 2. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est au minimum égal à R (rare) ou AR (Assez Rare) et déterminante de ZNIEFF. Cette évaluation est basée sur l'ancien catalogue floristique des Hauts-de-France

En région Picardie, les végétations et la flore vasculaire bénéficient de degrés de menace régionaux. Les références utilisées sont les suivantes :

- pour les végétations : PREY (T.) & CATTEAU (E.), 2014 ;
- pour la flore vasculaire : HAUGUEL (JC.) & TOUSSAINT (B.), 2012.
- Pour les mousses : HAUGUEL (JC.), WATTEZ (JR.), PREY (T.), MESSEAN (A.), LARRERE (P.) & TOUSSAINT (B.), 2013.

Dans un second temps, ces enjeux régionaux sont contextualisés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des **enjeux spécifiques stationnels**. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant pour les habitats naturels sur leur état de conservation, leur typicité, leur ancienneté/maturité... et pour les espèces sur leur rareté infra-régionale, leur endémisme, la dynamique de leur population, leur état de conservation... Au final, on peut évaluer l'enjeu multispecific stationnel d'un cortège floristique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Tableau 6 : Méthode d'attribution des enjeux multispecifics stationnels

Critères retenus <sup>2</sup>	Enjeu multispecific stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Assez fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

L'enjeu spécifique ou multispecific stationnel est ensuite appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux **enjeux stationnels** selon les modalités suivantes :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

### 2.1.6 Cartographie

Les espèces végétales cartographiées sont :

- celles légalement protégées au niveau régional (arrêté du 17 août 1989) et national (arrêté du 20 janvier 1982) ;

<sup>2</sup> A adapter par groupe et par région.



- les bryophytes protégées au niveau national (arrêté du 23 mai 2013) ;
- celles dont le niveau d'enjeu est a minima de niveau « moyen » (cf. § précédent).

La cartographie des végétations ne concerne que celles observables au moment de l'inventaire (absence d'approche dynamique). Les limites des végétations ont été relevées sur un fond cartographique à une échelle adaptée. Les végétations dont le niveau d'enjeu est au minimum « moyen » font également l'objet d'une cartographie distincte.

## 2.2 Description des végétations

*Cf. Carte. Végétations.*

**11 végétations principales** ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate :

- Végétations rases des sols tassés ;
- Friches rudérales ;
- Végétation des éboulis calcaires ;
- Pelouse calcicole sèche ;
- Ourlet calcicole mésophile ;
- Haie mésophile rudérale ;
- Fourrés mésophiles neutroclines ;
- Boisement frais rudéral ;
- Boisement calcicole de pente ;
- Boisement de pentes fraîches ;
- Végétation commensale des cultures.

Ces végétations sont présentées sous forme de tableau synthétique (cf. tableau page suivante).

**Plus de 95 % de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures intensives.** Des boisements, des ourlets et pelouse calcicoles, ainsi que des fourrés arbustifs sont néanmoins présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Des haies sont observables en bordure de chemins

Tableau 7 : Végétations de l'aire d'étude immédiate

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortèges floristiques
Végétations rases des sols tassés	<i>Polygono arenastri</i> - <i>Coronopodion squamati</i> Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969 (1) <i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969 (2)	E1.5 E5.12	-	1 : Végétations pionnières nitroclines rases et clairsemées des sols tassés par piétinement : chemins agricoles et zones de dépôt. 2 : Végétation graminéenne nitrocline moins tassée que la précédente et se développant sur les chemins moins fréquentés.	<u>Espèces caractéristiques</u> (1) : Matricaire discoïde ( <i>Matricaria discoidea</i> ), Matricaire camomille ( <i>Matricaria recutita</i> ), Capselle bourse-à-pasteur ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> ), Sisymbre officinal ( <i>Sisymbrium officinale</i> ), Renouée des oiseaux ( <i>Polygonum aviculare</i> )... (2) : Plantain à larges feuilles ( <i>Plantago major</i> ), Verveine officinale ( <i>Verbena officinalis</i> ), Ray-grass anglais ( <i>Lolium perenne</i> ), Pâturin annuel ( <i>Poa annua</i> ), Trèfle rampant ( <i>Trifolium repens</i> )...
Friches rudérales	<i>Convolvulo arvensis</i> - <i>Agropyron repentis</i> Görs 1966 (1) <i>Lamio albi</i> - <i>Ballotetum foetidæ</i> W. Lohmeyer 1970 (2)	I1.53 I1.52 I1.3	-	Végétation vivace graminéenne mésophile et eutrophile des bords de chemins et routes en contact avec les cultures, dominée par le Chiendent commun ( <i>Elymus repens</i> ) (1). La seconde végétation se compose d'un cortège plus typique des milieux rudéralisés nitrophiles se développant sur des décombres et localisée aux abords de l'ancienne carrière (2).	<u>Espèces caractéristiques</u> : (1) : Chiendent commun ( <i>Elymus repens</i> ), Liseron des champs ( <i>Convolvulus arvensis</i> ), Prêle des champs ( <i>Equisetum arvense</i> ), Ortie dioïque ( <i>Urtica dioica</i> ). (2) : Ballote fétide ( <i>Ballota nigra</i> subsp. <i>meridionalis</i> ), Lamier blanc ( <i>Lamium album</i> ), Picride fausse-épervière ( <i>Picris hieracioides</i> ), Panais cultivé ( <i>Pastinaca sativa</i> ), Carotte sauvage ( <i>Daucus carota</i> ), Ortie dioïque ( <i>Urtica dioica</i> ). <u>Autres espèces</u> : Chénopode blanc ( <i>Chenopodium album</i> ), Armoise commune ( <i>Artemisia vulgaris</i> ), Morelle noire ( <i>Solanum nigrum</i> ), Patience à feuilles obtuses ( <i>Rumex obtusifolius</i> ), Véronique de Perse ( <i>Veronica persica</i> ), Matricaire camomille ( <i>Matricaria recutita</i> ), Renouée des oiseaux ( <i>Polygonum aviculare</i> ), Cardère sauvage ( <i>Dipsacus fullonum</i> ), Berce commune ( <i>Heracleum sphondylium</i> )...
Végétation des éboulis calcaires	cf. <i>Leontodontion hyoseroidis</i> J. Duvign., Durin & Mullend. 1970	H2.613	8160	Végétation herbacée vivace, basse et très clairsemée, se développant dans les interstices des éboulis. Le cortège floristique est peu diversifié et principalement constitué d'espèces issues des végétations de pelouses. Cette végétation héliophile se développe sur de fortes pentes. Le sol rocheux et calcaire, est constitué d'éboulis plus ou moins mobiles au sein d'une ancienne carrière.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Galéopsis à feuilles étroites ( <i>Galeopsis angustifolia</i> ), Léontodon hispide ( <i>Leontodon hispidus</i> ). <u>Autres espèces</u> : Linaire striée ( <i>Linaria repens</i> ), Geranium herbe-à-Robert ( <i>Geranium robertianum</i> ), Laitue des murailles ( <i>Mycelis muralis</i> ), Epervière piloselle ( <i>Hieracium pilosella</i> ), Gaillet commun ( <i>Galium mollugo</i> ), Clinopode commun ( <i>Clinopodium vulgare</i> ), Lotier corniculé ( <i>Lotus corniculatus</i> ), Carline commune ( <i>Carlina vulgaris</i> )...
Pelouse calcicole sèche	<i>Mesobromenion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	E1.26	6210	Végétation herbacée dense dominée par des graminées vivaces comme le Brome dressé et des orchidées. Pelouse ensoleillée sur pentes.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Aspérule de l'Esquinancie ( <i>Asperula cynanchica</i> ), Lin purgatif ( <i>Linum catharticum</i> ), Lotus corniculé ( <i>Lotus corniculatus</i> ), Carline commune ( <i>Carlina vulgaris</i> ). <u>Autres espèces</u> : Brome dressé ( <i>Bromus erectus</i> ), Petite Primrenelle ( <i>Sanguisorba minor</i> ), Laîche glauque ( <i>Carex flacca</i> ), Laîche printanière ( <i>Carex caryophyllea</i> ), Brize intermédiaire ( <i>Briza media</i> ), Orchis homme pendu ( <i>Orchis anthropophora</i> ), Orchis pourpre ( <i>Orchis purpurea</i> ), Orchis pyramidal ( <i>Anacamptis pyramidalis</i> ), Epiaire droite ( <i>Stachys recta</i> ), Panicaut champêtre ( <i>Eryngium campestre</i> ), Brachypode penné ( <i>Brachypodium pinnatum</i> ), Liondent hispide ( <i>Leontodon hispidus</i> ), Centaurée scabieuse ( <i>Centaurea scabiosa</i> ), Knautie des champs ( <i>Knautia arvensis</i> ), Primevère officinale ( <i>Primula veris</i> )...



Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortèges floristiques
Prairie mésophile de fauche	<i>Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris</i> B. Foucault 1989	E2.221	6510	Végétation prairiale de faible surface, mésophile et mésotrophe, fauchée sur substrat calcaire, se développant à proximité de l'ancienne carrière. Haute et dense, son cortège floristique est diversifié. De ce fait elle comporte à la fois des espèces de pelouses et de prairies.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), Centaurée jacée ( <i>Centaurea jacea</i> ), Salsifis des prés ( <i>Tragopogon pratensis</i> ), Trèfle douteux ( <i>Trifolium dubium</i> ). <u>Autres espèces</u> : Knautie des champs ( <i>Knautia arvensis</i> ), Brachypode des bois ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> ), Brachypode penné ( <i>Brachypodium pinnatum</i> ), Avoine dorée ( <i>Trisetum flavescens</i> ), Séneçon à feuilles de roquette ( <i>Senecio erucifolius</i> ), Lotier corniculé ( <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> ), Achillée millefeuille ( <i>Achillea millefolium</i> ), Luzerne lupuline ( <i>Medicago lupulina</i> ), Odontite tardive ( <i>odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> ), Petite Rhinante ( <i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i> ), Lin purgatif ( <i>Linum catharticum</i> ), Centaurée scabieuse ( <i>Centaurea scabiosa</i> ), Panicaut champêtre ( <i>Eryngium campestre</i> ), Fétuque roseau ( <i>Festuca arundinacea</i> )...
Ourlet calcicole mésophile	<i>Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris</i> B. Foucault, Frileux & Wattez in B. Foucault & Frileux 1983	E5.22	6210	Végétation héliophile herbacée haute et dense à physionomie prairiale. Le cortège floristique, diversifié, présente un mélange d'espèces de pelouses, de prairies et d'ourlets. Les graminées dominant (Fromental élevé, Brachypode penné, Pâturin commun...). Ourlet en limite d'une ancienne carrière, en bordure d'une route (berme et talus) et en contact avec des cultures et des fourrés du <i>Carpino betuli - Prunion spinosa</i> .	<u>Espèces caractéristiques</u> : Aigremoine eupatoire ( <i>Agrimonia eupatoria</i> ), Clinopode commun ( <i>Clinopodium vulgare</i> ), Origan commun ( <i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> ), Knautie des champs ( <i>Knautia arvensis</i> ), Millepertuis perforé ( <i>Hypericum perforatum</i> ). <u>Autres espèces</u> : Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), Centaurée jacée ( <i>Centaurea jacea</i> ), Inule conyze ( <i>Inula conyza</i> ), Brachypode penné ( <i>Brachypodium pinnatum</i> ), Lotier corniculé ( <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> ), Luzerne lupuline ( <i>Medicago lupulina</i> ), Odontite tardive ( <i>odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> ), Thym couché ( <i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i> ), Orchis pyramidal ( <i>Anacamptis pyramidalis</i> ), Lin purgatif ( <i>Linum catharticum</i> ), Plantain lancéolé ( <i>Plantago lanceolata</i> )...
Haie mésophile rudérale	<i>Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae</i> B. Foucault 1991 nom. inval. (art. 3o, 5)	F3.11	-	Végétation mésophile, de strate arbustive à arborée, assez pauvre en espèces, sur sol particulièrement riche en nutriments. Elle présente sous forme de haies et est en contact direct avec les cultures et friches.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Sureau noir ( <i>Sambucus nigra</i> ), Aubépine à un style ( <i>Crataegus monogyna</i> ), Orme champêtre ( <i>Ulmus minor</i> ), Prunellier ( <i>Prunus spinosa</i> ), Saule marsault ( <i>Salix caprea</i> ). <u>Autres espèces</u> : Noisetier commun ( <i>Corylus avellana</i> ), Nerprun purgatif ( <i>Rhamnus cathartica</i> ), Rosier des chiens ( <i>Rosa canina</i> ), Ortie dioïque ( <i>Urtica dioica</i> ), Gaillet gratteron ( <i>Galium aparine</i> )...
Fourrés mésophiles neutroclines	<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i> H.E. Weber 1974 (1) <i>Salicetum capreae</i> Schreier 1955 (2)	G5.85 (1) F3.11 (2)	-	1 : Végétation arbustive souvent épineuse caractérisée par un cortège diversifié dominé par des arbustes comme le Prunellier, l'Aubépine à un style ou le Cornouiller sanguin. Elle est sous forme de haies et de bosquets et disposée en cordon le long des lisières forestières. 2 : Végétation arbustive haute en contact direct avec le boisement de pentes fraîches, à ambiance fraîche. Très peu diversifiée en espèces et dominée par le Saule marsault. Ces fourrés sont ici aussi bien en situation de plateau ou de pente sur sol calcaire, neutre et riche en éléments nutritifs.	1 : <u>Espèces caractéristiques</u> : Aubépine à un style ( <i>Crataegus monogyna</i> ), Prunellier ( <i>Prunus spinosa</i> ), Sureau noir ( <i>Sambucus nigra</i> ), Cornouiller sanguin ( <i>Cornus sanguinea</i> ), Frêne commun ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Orme champêtre ( <i>Ulmus minor</i> ), Saule marsault ( <i>Salix caprea</i> ). <u>Autres espèces</u> : Ronce frutescente ( <i>Rubus fruticosus</i> ), Noisetier commun ( <i>Corylus avellana</i> ), Troène commun ( <i>Ligustrum vulgare</i> ), Fusain d'Europe ( <i>Euonymus europaeus</i> )... 2 : <u>Espèces caractéristiques</u> : Saule marsault ( <i>Salix caprea</i> ), Peuplier tremble ( <i>Populus tremula</i> ), Bouleau verruqueux ( <i>Betula pendula</i> ).

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortèges floristiques
Boisement rudéral frais	<i>Adoxo moschatellinae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> Bardat 1993 nom. inval. (art. 3o, 5)	G1.A25	-	Végétation forestière dominée par le Frêne commun et le Chêne pédonculé des sols lourds à bonne réserve hydrique. La strate herbacée est très riche en géophytes et espèces mésohygrophiles nitrophiles, caractérisée par des espèces telles que l'Adoxe musquée, la Ficaire, le Gouet tacheté, la Circée de Paris, la Primevère élevée et la Listère ovale. Dans la strate arbustive, le Noisetier commun domine, accompagné du Sureau noir, du Viorne obier ou encore de l'Aupébine à un style.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Frêne commun ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Adoxe musquée ( <i>Adoxe moscatellinae</i> ), Listère ovale ( <i>Listera ovata</i> ), Benoîte commune ( <i>Geum urbanum</i> ), Gouet tacheté ( <i>Arum maculatum</i> ).  <u>Autres espèces</u> : Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> ), Noisetier ( <i>Corylus avellana</i> ), Erable sycomore ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ), Aubépine à un style ( <i>Crataegus monogyna</i> ), Sureau noir ( <i>Sambucus nigra</i> ), Ficaire ( <i>Ranunculus ficaria</i> ), Lierre grimpant ( <i>Hedera helix</i> ), Géranium herbe-à-Robert ( <i>Geranium robertianum</i> ), Lierre terrestre ( <i>Glechoma hederacea</i> ), Circée de Paris ( <i>Circaea lutetiana</i> ), Laïche des bois ( <i>Carex sylvatica</i> ), Sceau-de-Salomon multiflore ( <i>Polygonatum multiflorum</i> ), Parisette à quatre feuilles ( <i>Paris quadrifolia</i> )...
Boisement calcicole de pente	<i>Carpinion betuli</i> Issler 1931 (cf. <i>Daphno laureolae-Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967)	G1.66	-	Boisement de pente, en régime de futaie de Hêtre commun, accompagné de Chêne pédonculé. La strate herbacée est de densité très variable.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Hêtre commun ( <i>Fagus sylvatica</i> ), Orchis pourpre ( <i>Orchis purpurea</i> ), Laïche glauque ( <i>Carex flacca</i> ).  <u>Autres espèces</u> : Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> ), Frêne commun ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Troène commun ( <i>Ligustrum vulgare</i> ), Noisetier commun ( <i>Corylus avellana</i> ), Viorne mancienne ( <i>Viburnum lantana</i> ), Ophrys mouche ( <i>Ophrys insectifera</i> ), Lierre grimpant ( <i>Hedera helix</i> ), Laïche des bois ( <i>Carex sylvatica</i> ), Gaillet odorant ( <i>Galium odoratum</i> )...
Boisement de pentes fraîches	<i>Phyllitido scolopendrii</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> Durin et al. 1967 nom. nud. (1)  Communauté basale de l' <i>Asplenio scolopendrii</i> - <i>Geranium robertiani</i> Ferrez 2009 (2)	G1.A41 (1)  H3.2B (2)	9180 9190.2 (1)  8210 (2)	Végétation forestière se développant dans les ravins encaissés et sur les pentes abruptes exposées au nord-ouest, en situation très ombragées et confinée. Ce confinement crée un micro-climat caractérisé par une forte humidité atmosphérique. La strate arborescente haute est dominée par les Saules, le Frêne commun et le Peuplier tremble. La strate herbacée est marquée par l'abondance des fougères (Scolopendre et Dryoptéris de Borrer). Cette végétation se développe dans le fond d'une ancienne carrière de craie, en bas d'éboulis plus ou moins stabilisés par des gros blocs calcaires (1).  Au sein de ce boisement, est associée une communauté appauvrie de la végétation des blocs calcaires de l' <i>Asplenio scolopendrii</i> - <i>Geranium robertiani</i> . Cette dernière se compose des espèces végétales telles que la Scolopendre, le Géranium herbe-à-Robert, Laitue des murailles, accompagnées par un tapis de bryophytes (2).	<u>(1) Espèces caractéristiques</u> : Frêne commun ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Scolopendre ( <i>Asplenium scolopendrium</i> ), Dryoptéris de Borrer ( <i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i> ).  <u>Autres espèces</u> : Saule marsault ( <i>Salix caprea</i> ), Saule cendré ( <i>Salix cinerera</i> ), Peuplier tremble ( <i>Populus tremula</i> ), Noisetier commun ( <i>Corylus avellana</i> ), Erable champêtre ( <i>Acer campestre</i> ), Lierre grimpant ( <i>Hedera helix</i> ), Géranium herbe-à-Robert ( <i>Geranium robertianum</i> ), Gouet tacheté ( <i>Arum maculatum</i> )...  <u>(2) Espèces caractéristiques</u> : Scolopendre ( <i>Asplenium scolopendrium</i> ), Géranium herbe-à-Robert ( <i>Geranium robertianum</i> ), Laitue des murailles ( <i>Mycelis muralis</i> ), Sabline à trois nervures ( <i>Moehringia trinervia</i> ).
Végétation commensale des cultures	<i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	I1.3	-	Végétation thérophytique (espèces annuelles) nitrophile, commensale des cultures sarclées (betterave, pomme de terre) et non sarclées (blé). Elle est principalement présente sur les marges des zones cultivées	<u>Espèces caractéristiques</u> : Lamier pourpre ( <i>Lamium purpureum</i> ), Matricaire inodore ( <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i> ), Mercuriale annuelle ( <i>Mercurialis annua</i> )...  <u>Autres espèces</u> : Chénopode blanc ( <i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> ), Euphorbe réveil-matin ( <i>Euphorbia helioscopia</i> ), Renouée des oiseaux ( <i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i> ), Vulpin des champs ( <i>Alopecurus myosuroides</i> ), Renouée faux-liseron ( <i>Fallopia convolvulus</i> ), Pensée des champs ( <i>Viola arvensis</i> ), Grand coquelicot ( <i>Papaver rhoeas</i> ), Matricaire camomille ( <i>Matricaria recutita</i> )...



**Figure 2 : Quelques végétations de l'aire d'étude immédiate**

(Photos Caroline Lucas - ©Ecosphère)



Végétation rase des sols tassés du *Lolium perennis* - *Plantaginion majoris* G. Sissingh 1969 et du *Polygono arenastri* - *Coronopodion squamati* Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969 et haie mésophile rudérale du *Fraxino excelsioris* - *Sambucetum nigrae* B. Foucault 1991 nom. inval. (art. 30, 5)

Végétation rase des sols tassés du *Lolium perennis* – *Plantaginion majoris* G. Sissingh 1969 au niveau d'une zone de dépôt



Friche rudérale du *Convolvulo arvensis* - *Agropyron repentis* Görs 1966 (à gauche) et du *Lamio albi* - *Ballotetum foetidae* W. Lohmeyer 1970 (à droite)



Végétation des éboulis calcaires du *Leontodontion hyoseroidis* J. Duvign., Durin & Mullend. 1970





Pelouse calcicole sèche du *Mesobromenion erecti* Braun-Blanq. & Moor 1938



Fourré mésophile neutrocline du *Carpino betuli* – *Prunion spinosae* H.E. Weber 1974 sur pelouse calcicole sèche



Prairie mésophile de fauche du *Centaureo jaceae* - *Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989



Ourlet calcicole du *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgaris* B. Foucault, Frileux & Wattez in B. Foucault & Frileux 1983





Boisement frais rudéral de l'*Adoxo moschatellinae - Fraxinetum excelsioris* Bardat 1993 nom. inval. (art. 30, 5)



Boisement calcicole de pente du *Carpinion betuli* Issler 1931





Boisement de pentes fraîches du *Phyllitido scolopendrii - Fraxinetum excelsioris* Durin et al. 1967 nom. nud. associé à la communauté basale de l'*Asplenio scolopendrii - Geranium robertiani* Ferrez 2009



Fourré mésophile neutrocline du *Salicetum capreae* Schreier 1955 en contact direct avec le boisement de pentes fraîches



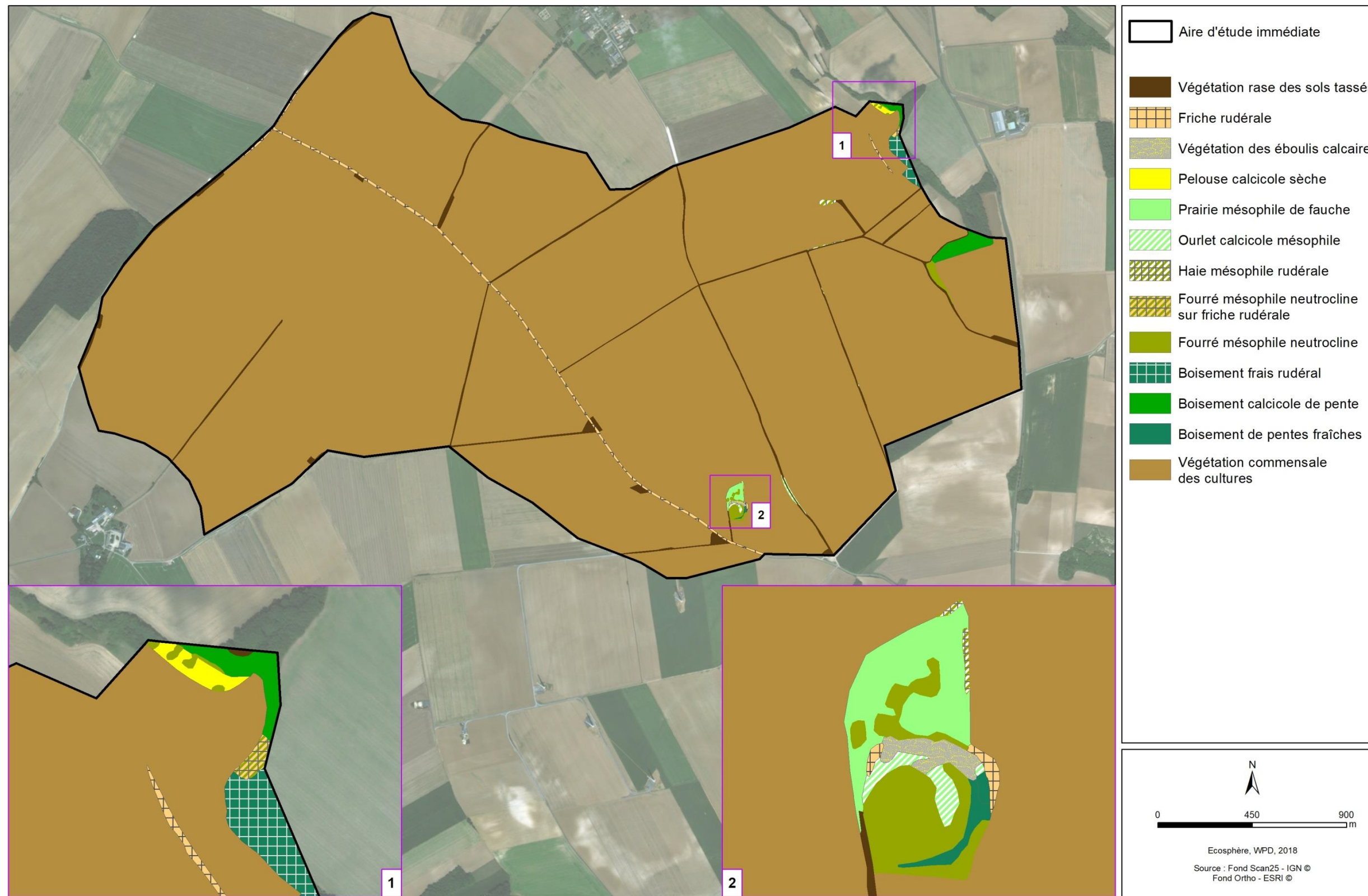
Végétation commensale des cultures du *Chenopodietalia albi* Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951





## Localisation des végétations au sein de l'AEI

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 9 : Localisation des végétations au sein de l'AEI



## 2.3 Enjeux

Les enjeux floristiques et phytoécologiques sont évalués et cartographiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

*Cf. Carte 10 (page 43) et Carte 11 (page 46). Espèce végétale protégée et végétation d'enjeu.*

### 2.3.1 Enjeux stationnels

#### 2.3.1.1 Espèces végétales

Parmi les 209 espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate, 8 possèdent un enjeu stationnel (cf. Carte 10, Tableau 8 et Figure 3) :

- La **Campanule fausse-raiponce** (*Campanula rapunculoides*) et l'**Orchis homme pendu** (*Orchis anthropophora*), d'enjeu assez fort ;
- Le **Brome des champs** (*Bromus arvensis*), la **Campanule agglomérée** (*Campanula glomerata*), le **Galéopsis à feuilles étroites** (*Galeopsis angustifolia*), la **Luzerne polymorphe** (*Medicago polymorpha*), le **Petit rhinanthé** (*Rhinanthus minor*) et la **Valériane des collines** (*Valeriana wallrothii*), d'enjeux moyens.

**Signalons que la Luzerne polymorphe est située à proximité immédiate à l'aire d'étude. Elle sera toute de même prise en compte dans l'évaluation des enjeux.**



Tableau 8 : Espèces floristiques à enjeu de l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom commun	Législation*	Rareté*	Menace*	Liste rouge*	Localisation au niveau de la zone d'étude (cf. Carte 10)	Écologie générale	Niveau d'enjeu floristique régional	Niveau d'enjeu floristique stationnel
<i>Bromus arvensis</i> L.	Brome des champs	-	R	LC	Non	1 station d'environ 1 m <sup>2</sup> au nord-est de l'ancienne carrière, au sein d'une friche en bordure de cultures	Moissons, friches, de préférence sur des sols calcarifères.	Moyen	Moyen
<i>Campanula glomerata</i> L.	Campanule agglomérée	-	AR	NT	Non	3 stations de 1 pied chacune au sein de la pelouse calcicole sèche et de l'ourlet calcicole en limite avec la végétation des éboulis, au nord de l'ancienne carrière	Prairies et pelouses, espèce calciphile et thermophile.	Moyen	Moyen
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Campanule fausse-raiponce	-	RR	VU	Oui	1 station d'une quinzaine de pieds au sein d'un talus en friche en bordure de cultures, à l'est de l'ancienne carrière	Cultures, friches, talus	Assez fort	Assez fort
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffmann	Galéopsis à feuilles étroites	-	R	NT	Non	1 station d'une dizaine de pieds au sein de la végétation des éboulis	Moissons, friche, éboulis, terrils, ballast des voies ferrées, surtout sur substrat calcarifère.	Moyen	Moyen
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Luzerne polymorphe	-	RR	NT	Non	1 station en bordure de route, à proximité immédiate de l'aire d'étude	Bords des chemins, terrains vagues.	Moyen	Moyen
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.	Orchis homme pendu ; Acéras ; Homme pendu	-	R	VU	Oui	Une dizaine de pieds au sein de la pelouse calcicole sèche	Pelouses sèches, bois très clairiérés, sur des sols calcarifères.	Assez fort	Assez fort
<i>Rhinanthus minor</i> L. subsp. <i>minor</i>	Petit Rhinante		AR	NT	Non	Une grande station bien répartie au sein de la prairie mésophile de fauche à l'ouest de l'ancienne carrière	Pelouses calcaires mésophiles, prairies fraîches à sèches, généralement non amendées, bord des chemins, lisières et coupes forestières.	Moyen	Moyen
<i>Valeriana wallrothii</i> Kreyer	Valériane des collines		R	NT	Non	Une station de 3-4 pieds au sein de l'ourlet calcicole en lisière du fourré, à l'ouest de l'ancienne carrière	Bois clairs, coupes et lisières forestières, pelouses sèches, espèce thermophile.	Moyen	Moyen

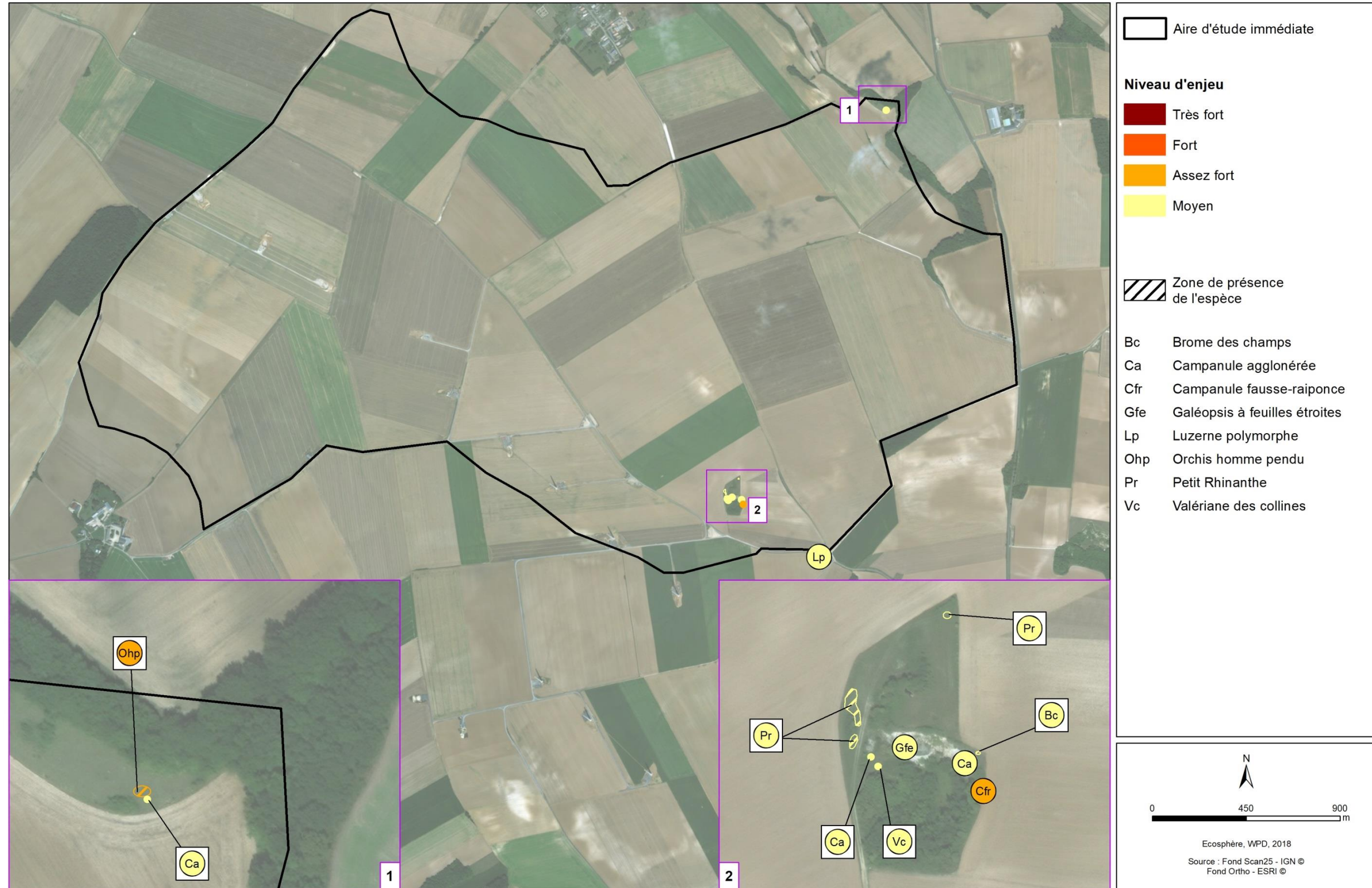
(\* pour les légendes, cf. 0)





## Localisation des espèces végétales à enjeux au sein de l'AEI

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 10 : Localisation des espèces végétales à enjeu écologique au sein de l'AEI



**Figure 3 : Photographies des espèces végétales à enjeux**

(Photos : Caroline LUCAS\_Ecosphère)

Brome des champs (*Bromus arvensis*)Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*)Luzerne polymorphe (*Medicago polymorpha*)Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*)Campanule fausse-raiponce (*Campanula rapunculoides*)Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*)Petit Rhinanthus (*Rhinanthus minor* subsp. *minor*)Valériane des collines (*Valeriana wallrothii*)



## 2.3.1.2 Végétations

Parmi l'ensemble des végétations caractérisées au sein de l'aire d'étude immédiate, 5 ont un enjeu stationnel (cf. Carte 11 et Tableau 9) :

- La **végétation des éboulis calcaires** du *Leontodontion hyoseroidis* J. Duvign., Durin & Mullend. 1970, **d'enjeu fort**. Cette végétation est déclassée d'un niveau en raison de son manque de typicité ;
- La **végétation imbriquée au boisement de pentes fraîches**, de l'*Asplenio scolopendrii - Geranium robertiani* Ferrez 2009, **d'enjeu fort**. Cette végétation est déclassée d'un niveau en raison de son manque de typicité ;
- La **pelouse calcicole sèche** du *Mesobromenion erecti* Braun-Blanq. & Moor 1938, **d'enjeu fort** ;
- Le **boisement de pentes fraîches** du *Phyllitido scolopendrii - Fraxinetum excelsioris* Durin et al. 1967 nom. nud., **d'enjeu assez fort**. Cette végétation est déclassée d'un niveau en raison de son manque de typicité ;
- La **prairie mésophile de fauche** du *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989, **d'enjeu moyen**.

Tableau 9 : Végétations d'enjeux au sein de l'AEI

Végétation	Syntaxons représentatifs	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Localisation au niveau de la zone d'étude	Enjeu phytoécologique régional	Enjeu phytoécologique stationnel
Boisement de pentes fraîches	<i>Asplenio scolopendrii - Geranium robertiani</i> Ferrez 2009	E	CR	Végétation localisée au sein de l'ancienne carrière, imbriquée à la végétation du <i>Phyllitido scolopendrii - Fraxinetum excelsioris</i> Durin et al. 1967 nom. nud.	Très fort	Fort
Végétation des éboulis calcaires	<i>Leontodontion hyoseroidis</i> J. Duvign., Durin & Mullend. 1970	RR?	DD	Végétation localisée au sein de l'ancienne carrière	Très fort	Fort
Pelouse calcicole sèche	<i>Mesobromenion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	E	EN	Végétation localisée au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Fort	Fort
Boisement de pentes fraîches	<i>Phyllitido scolopendrii - Fraxinetum excelsioris</i> Durin et al. 1967 nom. nud.	R?	DD	Végétation localisée au sein de l'ancienne carrière, imbriquée à la végétation de l' <i>Asplenio scolopendrii - Geranium robertiani</i> Ferrez 2009	Fort	Assez fort
Prairie mésophile de fauche	<i>Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris</i> B. Foucault 1989	AR?	DD	Végétation localisée au nord de l'ancienne carrière	Moyen	Moyen

**LEGISLATION**

**R1** = Protection régionale - Taxon protégé dans la région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989

**N2** = Protection nationale - Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995

**RARETE EN PICARDIE**

**E** = exceptionnel

**RR** = très rare

**R** = rare

**AR** = assez rare

**PC** = peu commun

**AC** = assez commun

**C** = commun

**CC** = très commun

**?** = syntaxon présent en Picardie mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles

**D** = syntaxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)

**D?** = syntaxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée

**#** = indice non applicable car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire

**MENACE EN PICARDIE**

**EX** = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution

**RE** = éteint à l'échelle régionale

**CR\*** = en danger critique d'extinction (non revu récemment)

**CR** = en danger critique d'extinction

**EN** = en danger d'extinction

**VU** = vulnérable

**NT** = quasi menacé

**LC** = préoccupation mineure

**DD** = insuffisamment documenté

**NA** = évaluation non applicable car le syntaxon ne correspond pas à une végétation pleinement exprimée : communauté basale, communauté envahie et caractérisée par une espèce exotique envahissante

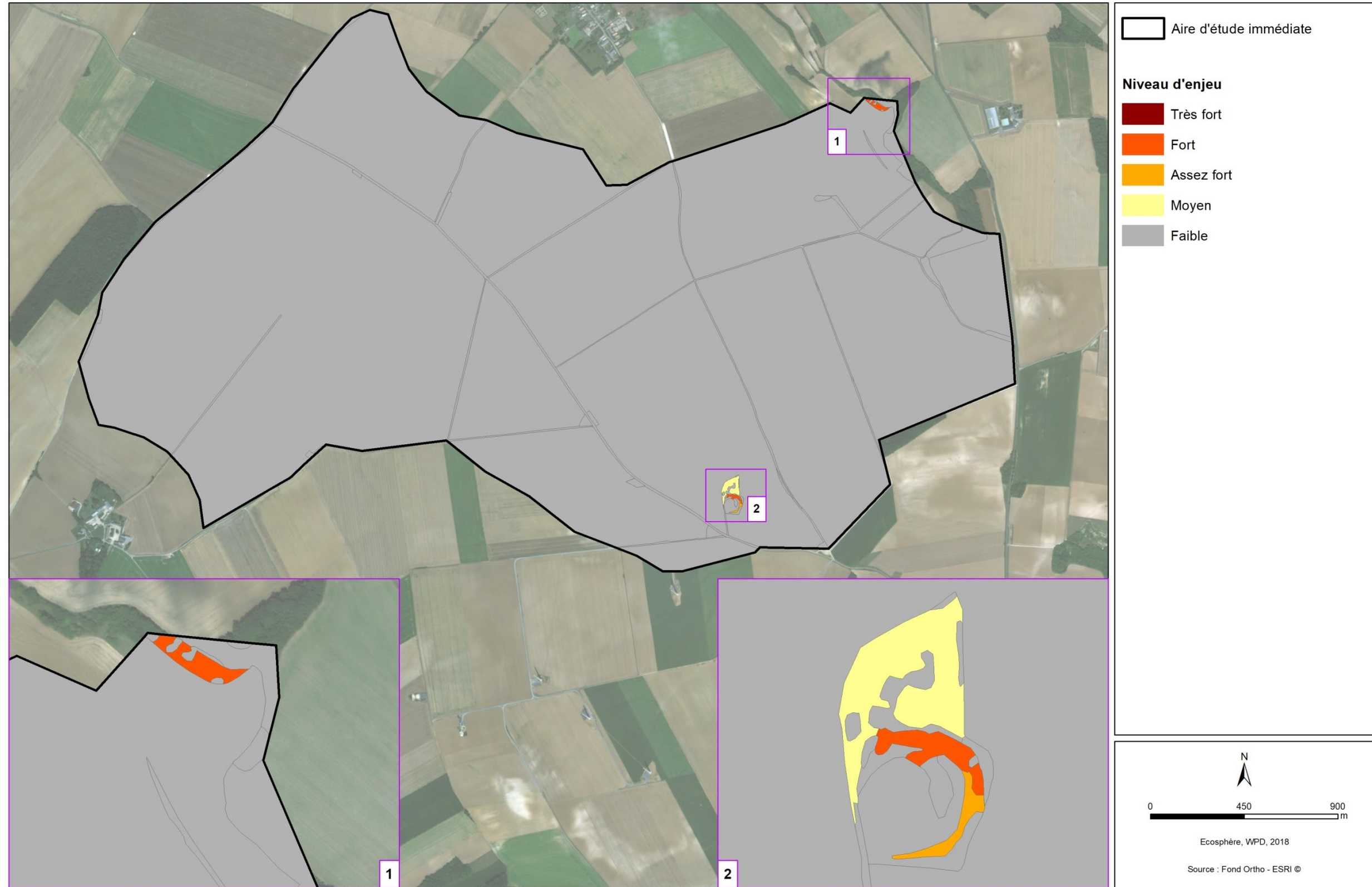
**#** = indice non applicable car le syntaxon est absent, cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire





## Localisation des végétations à enjeux au sein de l'AEI

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 11 : Localisation des végétations à enjeu au sein de l'AEI



### 2.3.2 Enjeux fonctionnels

L'aire d'étude immédiate correspond, dans sa globalité, à un milieu sous pression agricole globalement dégradé et artificialisé et par conséquent sans réelle fonctionnalité pour les végétations et les espèces végétales.

Cependant des habitats originaux subsistent localement : boisement de pentes fraîches, pelouse calcicole, végétation des éboulis et prairie mésophile de fauche. Dans un contexte d'openfields, ces petites entités apportent ainsi la majorité de la diversité végétale de l'aire d'étude immédiate et font office d'habitats relictuels pour de nombreuses espèces à enjeu.

### 2.3.3 Enjeux réglementaires

**Aucune espèce végétale légalement protégée au niveau régional n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate en 2016.**

**Aucune bryophyte protégée n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude immédiate.**

## 2.4 Espèces végétales exotiques envahissantes

Trois espèces végétales exotiques envahissantes (Marronnier d'Inde, Stramoine commune et Matricaire discoïde) ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate. Ne sont représentées cartographiquement que les espèces envahissantes avérées et les espèces envahissantes non avérées mais présentant localement un caractère envahissant.

Dans notre cas, seule une espèce avérée est prise en compte : Stramoine commune (*Datura stramonium*). Un unique pied est présent au sein d'une zone de dépôt.

**Figure 4 : Espèce végétale exotique envahissante**



Stramoine commune (*Datura stramonium*)

(Photo : Christophe Galet - ©Ecosphère)







## 3 FAUNE

### 3.1 Méthodologie

#### 3.1.1 Principes généraux

##### 3.1.1.1 Groupes inventoriés

Compte tenu de la nature du projet, l'étude de la faune a porté principalement sur **les oiseaux et les chiroptères** (chauves-souris) fréquentant le site concerné par le projet et ses abords immédiats constituant l'aire d'étude immédiate. Cependant, un inventaire des autres groupes faunistiques a également été effectué. Il a concerné les mammifères terrestres, les reptiles et amphibiens, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles). Les méthodologies d'inventaires pour ces groupes sont exposées en annexe (cf. ANNEXE 10). Précisons qu'un temps dédié à l'étude de ces groupes est consacré lors des passages avifaunistiques et chiroptérologiques (cf. Tableau 1).

Pour les oiseaux, les passages ont été organisés de manière à couvrir les périodes de reproduction, migration et hivernage. Cependant, l'étude de ces phénomènes reste difficile compte tenu des variations interannuelles dans les dates de passage et dans les effectifs. De la même manière, la fréquentation par les chauves-souris est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes constituant la majeure partie de leur ressource alimentaire.

##### 3.1.1.2 Recherches bibliographiques

Des données bibliographiques ont été recueillies et concernent essentiellement les oiseaux et les chiroptères. Plusieurs organismes ont été consultés :

- WPD pour la consultation de documents internes relatifs à des études d'impact écologique situées proche du présent projet :
  - Etude d'impact sur les oiseaux du projet éolien de Dizy-le-Gros et Boncourt – compte rendu intermédiaire de novembre 2010 ;
  - Etude chiroptères du projet éolien de Dizy-le-Gros – novembre 2010 ;
  - Suivi post-implantation du parc éolien Energie de l'Obi – décembre 2016 ;
  - Etude d'impact du parc éolien du Carreau Manceau – août 2006.
- L'association naturaliste Picarde : Picardie Nature – pour les données sur les chauves-souris ;
- L'association naturaliste Ardennaise : RENARD – pour les données sur les chauves-souris et les oiseaux ;
- les bases de données naturalistes en ligne : Clicnat (<http://obs.picardie-nature.org/>), faune Champagne-Ardenne (<http://www.faune-champagne-ardenne.org/>) et le portail des données naturalistes communales de la DREAL Nord-Pas-de-Calais / Picardie (cf. ANNEXE 2) (<http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/>).

#### 3.1.2 Inventaires des oiseaux

Cf. Carte 13 : Localisation des points IPA.

Cf. Carte 14 : Localisation des points de suivi de la migration des oiseaux.

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre janvier 2016 et octobre 2018 :

Période	Date	Conditions météorologiques
Hivernale (3 passages)	19/01/2016	Ciel mitigé, -5°C, vent direction variable <5 km/h.
	05/02/2016	Ciel nuageux, 8-9°C, vent S 20-25 km/h
	28/01/2018	Ciel nuageux, 10°C, vent SO 30km/h
Migration prénuptiale (3 passages)	30/03/2016	Ciel couvert, 7-9°C, vent SO 15-20 km/h
	02/05/2016	Ciel clair, 6-12°C, vent N 5-10 km/h
	11/05/2016	Ciel clair, 13-16°C, vent SE 5-10 km/h
Reproduction (11 passages)	08/04/2016	Ciel couvert, 7-9°C, vent O 5-10 km/h
	02/05/2016	Ciel clair, 6-12°C, vent N 5-10 km/h
	07/05/2016	Ciel nuageux, 16-24°C, vent S 10-15 km/h
	11/05/2016	Ciel clair, 13-16°C, vent SE 5-10 km/h
	17/05/2016	Ciel mitigé, 14-7 °C, vent E 5-10 km/h
	19/05/2016	Ciel nuageux, 9-14°C, vent S/SE 5-10 km/h
	27/06/2016	Ciel mitigé, 14-11°C, vent O 10-15 km/h,
	28/06/2016	Ciel nuageux, 13-18°C, vent SO 15-20 km/h
	26/07/2016	Ciel mitigé, 17-11°C, vent O/NO 5-10 km/h
	18/05/2018	Ciel clair, 12-16°C, vent N 15 km/h
	21/06/2018	Ciel clair, 22°C, vent O/NO 20 km/h
Migration postnuptiale (8 passages)	02/09/2016	Ciel clair, 7-12°C, vent direction variable <15 km/h
	21/09/2016	Ciel mitigé, 12-13°C, vent E/SE <5km/h
	07/10/2016	Ciel mitigé, 10°C, vent NE 20-30km/h
	23/11/2016	Ciel nuageux, 7-12°C, vent E 15-20 (35)km/h
	30/11/2016	Ciel clair, -4°C, vent direction variable 5-10km/h
	12/09/2018	Ciel clair, 15°C, vent N 5-15km/h
	24/09/2018	Ciel clair, 3-16°C, vent 10-15km/h NO
	18/10/2018	Ciel clair, 12-15°C, vent 10-20km/h NO

Séances protocolées (méthode IPA) : 02/05/16 et 28/06/16.

Ecoutes nocturnes lors de suivis chiroptérologiques : 17/05/16 ; 27/06/16 ; 26/07/16

Les prospections terrain ont été initialement finalisées en décembre 2016, soit 1 an avant la parution du guide régional Hauts-de-France pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Des compléments d'inventaires ont été effectués courant 2018, intégrant notamment un suivi chiroptérologique en altitude (cf. tableau ci-dessus).

Malgré un nombre de passages inférieur aux préconisations DREAL pour certaines périodes, les inventaires effectués en 2016 et 2018 permettent d'obtenir une bonne représentativité du fonctionnement écologique de l'AEI, notamment durant les périodes les plus sensibles (reproduction et migration automnale), et de qualifier les enjeux écologiques locaux.



Notons que, par rapport aux caractéristiques du projet (parc éolien), des suivis complémentaires ne permettraient pas d'apporter de plus-value afin de mieux qualifier les enjeux écologiques locaux.

D'un point de vue avifaunistique, les périodes les plus à risques sont la nidification et la migration postnuptiale. La nidification car il s'agit d'une période sensible concernant des populations locales. La migration automnale car les flux de passages sont moins diffus et plus intenses. Ces périodes ont été bien couvertes et respectent les préconisations DREAL HDF, voire même les dépassent (cf. tableau ci-dessus). Au regard du contexte de la zone d'étude (zone de grandes cultures sans attractivité particulière pour la concentration avienne), des passages complémentaires en période hivernale et de migration pré-nuptiale n'auraient pas d'influences significatives pour faire évoluer les enjeux locaux à la hausse. Il faut rappeler, en particulier, que la migration pré-nuptiale en Hauts-de-France est beaucoup moins caractérisable que la migration postnuptiale les flux étant plus diffus et moins importants.

En d'autres termes, nous considérons qu'en l'état actuel des investigations, nous avons assez d'éléments (une bonne connaissance du peuplement local, une bonne compréhension de l'utilisation de l'espace) pour évaluer les enjeux et mettre en œuvre des mesures adaptés au contexte local.

### 3.1.2.1 Recueil de données : reproduction

L'analyse de la nidification se fonde sur onze sessions de terrain. Les observations sont considérées comme suffisamment précises pour localiser les espèces nicheuses.

Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute ont été adaptées à l'aire d'étude immédiate et aux espèces susceptibles d'être présentes. Pour la réalisation d'une étude d'impact en matière de projet éolien, Écothème-Agence Nord-Ouest Ecosphère s'inspire de plusieurs méthodes pour le recensement des oiseaux :

- pour la majorité des oiseaux de la plaine agricole : l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied et en véhicule (méthode de l'itinéraire-échantillon) afin de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. En complément, des points d'écoute fixes (10 minutes) permettent d'améliorer le recensement dans certains secteurs. L'ensemble des espèces d'intérêt ont été systématiquement cartographiées ;
- pour les oiseaux forestiers : des écoutes matinales ont été réalisées en lisière des boisements présents à proximité de l'aire d'étude immédiate afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible des nicheurs ;
- pour les rapaces nocturnes : des écoutes et itinéraires nocturnes ont été effectués le long des routes et chemins, aux abords des boisements et dans les villages ;
- pour l'Édicnème criard : une recherche diurne des parcelles favorables à l'accueil de l'espèce (cultures tardives, friches) a été pratiquée. Cette méthode a été complétée par l'observation diurne et l'écoute nocturne.

Les prospections permettent de disposer d'une liste des espèces nicheuses proche de l'exhaustivité sur les aires d'étude immédiate et rapprochée.

Les nids et / ou territoires de nidification des oiseaux présentant un enjeu spécifique stationnel de niveau au moins « moyen » ont été cartographiés.

En outre, les relevés de terrain ont permis de relever des comportements permettant de statuer sur la reproduction locale des espèces selon les codes précisés ci-après. Il s'agit de codes recommandés et utilisés notamment dans le cadre de l'établissement des atlas d'oiseaux nicheurs en Europe.

Tableau 10 : Statut de reproduction des oiseaux

Statut de reproduction	Comportement associé
Possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Probable	Chant répété sur un même site à 8 jours d'intervalle au moins (période et milieu favorable)
	Couple observé (période et milieu favorable)
	Comportement de cri et d'alarme – Défense du territoire
	Parades nuptiales
	Transport de matériaux, creusement d'une cavité
Certain	Comportement révélateur d'une reproduction en cours (adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention)
	Ponte, nid utilisé, nid avec œufs et/ou jeunes
	Couvaison
	Transport de nourriture ou de sacs fécaux
	Nourrissage de jeune
	Observation de jeune(s) non émancipé(s)

D'après les codes de l'EBCC (Atlas of European Breeding Birds - Hagemeyer & Blair, 1997)

Chaque espèce détectée a fait l'objet d'une précision de son statut de reproduction locale. Compte tenu de la pression d'observation mise en place en 2016, les espèces qualifiées de nicheuses possibles ont été ôtées de l'analyse des enjeux. Cette dernière repose donc sur les espèces nicheuses probables et certaines.

### 3.1.2.2 Recueil de données : migration et hivernage

Les déplacements locaux ont été renseignés à l'occasion des différents passages. Ils concernent par exemple les mouvements opérés par les rapaces nichant aux abords et se nourrissant au sein de l'aire d'étude immédiate (cas de la Buse variable notamment).

L'analyse de la migration se fonde sur :

- les passages pré-nuptiaux (précédant la nidification) ;
- les passages post-nuptiaux (suivant la nidification) ;
- les espèces migratrices et les éventuels couloirs de migration qui ont été étudiés de deux manières sur le terrain :
  - o depuis plusieurs points d'observation fixes, permettant un large champ de vision et de couvrir la majorité de l'AEI ;
  - o des itinéraires à travers l'aire d'étude immédiate afin de recenser les espèces stationnant au sein des cultures, et des bois, sur les haies...

Les oiseaux en hivernages ont été recensés sur la base de plusieurs passages lors d'itinéraires effectués au sein des divers habitats présents au sein de l'AEI. Des observations ont été réalisées au sein de l'AER notamment au niveau des villages et lors d'activités aviennes perçues dans les espaces de grandes cultures (groupes de Vanneau huppé et Pluvier doré notamment).

Précisons que d'un point de vue cartographique, nous localiserons les stationnements et/ou mouvements constatés pour les espèces considérées comme menacées sur les listes de références au niveau national et international (liste rouge des hivernants en France et liste rouge européenne EUR27). Au regard de la nature du projet, nous cartographierons également les stationnements des espèces considérées comme sensibles (Vanneau huppé, Pluvier doré, ...).





## Localisation des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 13 : Localisation des points d'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)





## Localisation des points de suivi de la migration pré et postnuptiale des oiseaux



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 14 : Localisation des points de suivi de la migration des oiseaux



### 3.1.3 Inventaire des chiroptères

*Cf. Carte 15: Localisation des stations fixes et transects actifs.*

La méthodologie employée est fondée sur :

- une analyse de la bibliographie existante ;
- une analyse des entités paysagères ;
- l'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Des prospections visuelles (observations directes au coucher du soleil ou à l'aube) ont complété les écoutes ;
- enquêtes auprès d'habitants, prospections de boisements favorables....

#### 3.1.3.1 Analyse bibliographique et paysagère

L'objet de ce chapitre vise à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet éolien + ses environs dans un rayon de 20 kilomètres).

Pour ce faire, les données synthétisées ici sont issues des prospections réalisées par les bénévoles de l'association Picardie Nature et de l'association RENARD.

#### 3.1.3.2 Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « au sol »

Outre l'analyse paysagère et bibliographique, l'expertise au sol est basée sur l'étude des écholocations. La méthode des écoutes ultrasonores consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Elle permet avant tout de caractériser le peuplement local en fonction des différents espaces/milieus présents sur le site.

La fréquentation par les chauves-souris sur un site donné est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes (partie principale de la ressource alimentaire des chiroptères).

Deux techniques complémentaires ont été utilisées :

- **l'écoute active** réalisée de façon nocturne par un binôme. Ces soirées d'écoute active sur le terrain ont lieu durant les trois premières heures de la nuit sur des points ou des parcours choisis en fonction des caractéristiques topographiques, de l'occupation du sol, de la structure de la végétation, de la présence de corridors écologiques et de liens fonctionnels entre différents sites attractifs... Ces soirées ont eu lieu lors des sessions d'écoute passive. Ces prospections ont été faites à l'aide de détecteurs d'ultrasons fonctionnant en hétérodyne et en expansion de temps (D240X et D980 Pettersson Elektronik) ; l'écoute active est complémentaire de l'écoute passive et permet à l'expert de mieux analyser les caractéristiques du terrain : fréquentation des linéaires de haies, îlots boisés, recherche de gîtes, etc. Les sonogrammes enregistrés durant les phases de terrain sont analysés à l'aide du logiciel Batsound. La mesure de l'activité a par contre lieu avec l'écoute passive pour laquelle un protocole représentatif du site est élaboré. Les données obtenues par les écoutes actives sont plutôt d'ordre qualitatif et permettent, à l'expert, de maîtriser la connaissance du terrain. La localisation des points d'enregistrement est représentée cartographiquement ci-après ;
- **l'écoute passive** à partir d'enregistreurs automatiques. Des systèmes d'enregistrement automatique d'ultrasons (SM2Bat, SM4Bat et Anabat) ont été déposés durant des nuits entières en divers points

représentatifs de l'aire d'étude (cf. plan d'échantillonnage ci-dessous). Les appareils permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes ont ensuite été analysés à l'aide des logiciels Anlook et Batsound. La pose de ces systèmes sur des nuits entières permet d'augmenter la pression de prospection, d'améliorer les connaissances spécifiques locales et de quantifier l'activité des chauves-souris. L'ensemble des milieux ont été échantillonnés par cette technique.

SM4Bat (à gauche), Anabat (centre) et SM2BAT (à droite)

Photos d'illustration hors site étudié



#### Descriptif et justification des places de dépôts des stations de monitoring passif des chiroptères

- ✓ Point A : l'appareil a été installé au sein d'un ancien site d'extraction de craie qui s'est revégétalisé (strate arborée, arbustive et herbacée). Ainsi, cet espace constitue un petit îlot boisé au milieu d'espaces cultivés. Nous avons jugé nécessaire d'évaluer l'activité de chasse/transit s'opérant au sein de cet espace.
- ✓ Point B : l'appareil a été installé au sein du bosquet triangulaire proche du lieu-dit « la Côte Nicolas Dorée ». Ce bosquet se trouve entouré d'espaces de grandes cultures, mais relativement proche du village de Dizy-le-Gros (à environ 1 km) et faisant partie d'un ensemble de bosquets (et/ou languettes boisées) régulièrement espacés dans le secteur. Nous avons jugé nécessaire de mesurer l'activité chiroptérologique à cet endroit.
- ✓ Point C : l'appareil a été installé au sein d'un bosquet situé au lieu-dit « la Côte du Bois d'Angoute » à l'ouest du Hameau « le Bois d'Angoute ». Ce bosquet est positionné à mi-distance des villages de Dizy-le-Gros et de La-Ville-aux-Bois-les-Dizy. Il fait également partie d'un ensemble de bosquets (et/ou languettes boisées) régulièrement espacés dans le secteur susceptible de constituer un corridor de vol privilégié par les chiroptères.
- ✓ Point D et E : les appareils ont été installés au sein des cultures à distance des formations ligneuses. Il s'agissait ici d'évaluer l'activité chiroptérologique dans le contexte d'implantation des machines correspondant aux recommandations Eurobats soit à plus de 200m des structures ligneuses.
- ✓ Point F : le dispositif a été déposé au sein de l'entité boisée « Bois Baudet ». Il s'agissait ici d'évaluer l'activité chiroptérologique du boisement constituant probablement un secteur de chasse et/ou transit privilégié dans la partie nord de notre secteur d'étude.





## Localisation des stations fixes et transects actifs de suivis de l'activité chiroptérologique



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 15 : Localisation des stations fixes et transects de suivis de l'activité chiroptérologique



### 3.1.3.3 Pression de prospection

10 sessions de terrain ont été réalisées, pour les investigations « au sol », sur des nuits complètes lors de conditions météorologiques globalement favorables et propices à l'observation de chiroptères.

Période	Date	Conditions météorologiques
Hivernale (1 passage)	19/01/2016	Ciel mitigé, -5°C, vent direction variable <5 km/h.
Migration / transit printanière (3 passages)	17/05/2016	Ciel mitigé, 14-7 °C, vent E 5-10 km/h
	24/04/2018	Ciel mitigé, 14-11 °C, vent S/SO 10-15 km/h
	11/05/2018	Ciel mitigé, 14-10 °C, vent E 5km/h
Parturition (3 passages)	27/06/2016	Ciel mitigé, 14-11°C, vent O 10-15 km/h,
	26/07/2016	Ciel mitigé, 17-11°C, vent O/NO 5-10 km/h
	25/07/2018	Ciel mitigé, 24-19°C, vent O km/h
Migration / transit automnal (3 passages)	01/09/2016	Ciel mitigé, 19-14°C, vent <15 km/h
	20/09/2016	Ciel nuageux, 14-12°C, vent direction variable < 10km/h
	06/10/2016	Ciel nuageux, 9-8 °C, vent NO 15-20 km/h

Les prospections terrain ont été initialement finalisées en décembre 2016, soit 1 an avant la parution du guide régional Hauts-de-France pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Des compléments d'inventaires ont été effectués courant 2018, intégrant notamment un suivi chiroptérologique en altitude (cf. tableau ci-dessus).

Malgré un nombre de passages inférieur aux préconisations DREAL pour certaines périodes, les inventaires effectués en 2016 et 2018 permettent d'obtenir une bonne représentativité du fonctionnement écologique de l'AEI, notamment durant les périodes les plus sensibles (reproduction et migration automnale), et de qualifier les enjeux écologiques locaux.

Notons que, par rapport aux caractéristiques du projet (parc éolien), des suivis complémentaires ne permettraient pas d'apporter de plus-value afin de mieux qualifier les enjeux écologiques locaux.

D'un point de vue chiroptérologique, le suivi en altitude couvre la très grande majorité de la période d'activité des chauves-souris et notamment la totalité de la parturition et de la migration automnale (périodes les plus à risque). Ce suivi en altitude est prépondérant car il permet de qualifier l'activité chiroptérologique exposée au risque éolien c'est-à-dire dans la zone de battement des pales. Il est reconnu et admis que les niveaux d'activités au sol ne sont pas comparables dans l'absolu avec les niveaux d'activités en altitude (différence dans l'écologie des espèces et donc le mode de déplacement et/ou d'exploitation de l'espace aérien). En outre, des inventaires complémentaires, par la mise en place de dispositifs de détection au sol, n'apporteraient pas d'éléments additionnels permettant de mieux qualifier les niveaux d'enjeux locaux notamment dans la zone de battement. Soulignons que l'intérêt des suivis au sol est surtout orienté vers la qualification du peuplement local (diversité spécifique) et l'utilisation de l'environnement paysager (aspects fonctionnels). Les aspects fonctionnels sont d'ores et déjà bien appréhendés et la diversité spécifique locale est représentative de ce type de paysage. Même s'il est toujours possible d'avoir une diversité plus importante localement, il s'agira d'espèces peu ou pas concernées par le risque éolien (les Murins notamment).

Pour finir sur les chiroptères, le plan de bridage mis en œuvre par la société WPD est conforme aux enjeux détectés en altitude. Ce plan de bridage est très significatif et des suivis complémentaires aux sols ne permettront pas de l'accentuer.

En d'autres termes, nous considérons qu'en l'état actuel des investigations, nous avons assez d'éléments (une bonne connaissance du peuplement local, une bonne compréhension de l'utilisation de l'espace) pour évaluer les enjeux et mettre en œuvre des mesures adaptées au contexte local.

### 3.1.3.4 Mesure de l'activité

Pour cette étude, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5 secondes comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données). Par la suite, deux indicateurs d'état ont été utilisés :

- le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit<sup>3</sup> ;
- le taux de fréquentation maximal sur la nuit. La nuit est découpée en tranches horaires par rapport à l'heure de coucher du soleil et on cumule le nombre de contacts par tranches horaires. On retient alors le nombre de contact pour l'heure la plus fréquentée *i-e* pour laquelle les contacts sont les plus nombreux.

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble ou éventuellement une espèce donnée. Par contre, il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité.

Il est important de rappeler qu'un résultat obtenu pendant une nuit donnée et en un point donné n'est pas généralisable à l'ensemble de la saison ni à l'ensemble du site d'étude. C'est pourquoi, il est pertinent de réaliser plusieurs échantillonnages au même point et de réaliser différentes moyennes pour un point donné ou le site d'étude.

Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat (Francou, 2015). Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées chez Ecosphère, nous avons retenu deux échelles :

- **échelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit (niveau d'alerte – cf. tableau suivant)**: cette échelle résulte des propositions réalisées par la DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté (Francou, *op. cit.*). Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :
  - Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
  - **Modérée/Moyenne** : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
  - **Forté** : plus de 61 contacts/h sur la nuit.
- **échelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit** : cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les répliques temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froidevaux & al., 2015).

<sup>3</sup>Quelle que soit la durée de la nuit.



**Tableau 11 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère).**

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

L'enregistrement continu des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés. Par contre, un faible taux n'est pas significatif car il peut très bien devenir fort dans une autre circonstance de date ou de météorologie par exemple.

### 3.1.3.5 Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « en altitude »

#### Cf. Carte 15 : Localisation des stations fixes et transects actifs.

L'objectif du suivi chiroptérologique en altitude permet de compléter l'étude au sol en caractérisant plus finement l'activité chiroptérologique s'opérant dans la zone de battement des pales.

L'installation d'un dispositif d'enregistrement de type « Batmode » a été mis en place au sein de la nacelle (entre 80/90 mètres du sol) de l'éolienne E4 du parc éolien « Energie de l'Obi » attendant au présent projet (cf. Carte 15). L'éolienne concernée par le suivi en altitude se situe sur la commune de Dizy-le-Gros au sein d'une parcelle de grande culture (à plus de 200 mètres des éléments ligneux les plus proches).

Le suivi a été réalisé en continu pendant la période du 24 avril au 23 novembre 2018, soit sur la totalité du cycle biologique des chiroptères incluant : la période de migration/transit printanière, la période de parturition et la période de migration/transit automnale. Cette dernière période est reconnue pour être la plus accidentogène par rapport aux risques de collisions sur des parcs éoliens en fonctionnement.

Le système d'enregistrement automatique des ultrasons (BATmode S+) était équipé d'une mémoire permettant d'assurer la continuité des enregistrements tout au long du suivi. Le système BatmodeS+ est pourvu d'un système de contrôle à distance, permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil et d'intervenir rapidement en cas d'erreur. La récupération des données s'effectue par une connexion LAN et le logiciel Team Viewer 12 (accès à distance par Internet). Par ailleurs, une sauvegarde automatisée des données est faite chaque matin sur une clé USB externe de 64 Go. Le Batmode a été raccordé sur le réseau électrique de l'éolienne via un onduleur. Le système est ainsi autonome et redémarre seul lors de remise en tension en cas de panne de courant.



Caisson du Batmode avec les disques (support micro et connexion à distance) – Eric Morel / Ecosphère

Le dispositif d'enregistrement a été paramétré pour ne sélectionner que des fréquences au-dessus de 12kHz, ceci afin de limiter les enregistrements aux émissions ultrasonores des chiroptères.

À l'issue de ce monitoring passif, nous totalisons 2 450 fichiers représentant un peu plus de 10 Go de données.

Un premier filtre automatique élaboré par ECOSPHERE a d'abord été utilisé pour éliminer les bruits captés par l'enregistreur. Un second filtre a ensuite permis de sélectionner tous les signaux ayant des fréquences caractéristiques de la Pipistrelle commune qui est habituellement l'espèce représentée dans des proportions très supérieures aux autres espèces. Ceci s'explique à la fois par le fait qu'il s'agit de l'espèce la plus fréquente en Picardie et que ses émissions ultrasonores peuvent être perçues jusqu'à 25 m.

Nous avons ensuite identifié tous les autres fichiers - non attribuables automatiquement à la Pipistrelle commune - « manuellement » à l'aide des logiciels Analook et Batsound pour effectuer des mesures de signaux acoustiques quand cela le nécessitait (mesure du maximum d'énergie du signal, mesure des fréquences initiales et terminales, mesure de la durée, répartition de l'énergie dans le signal, construction visuelle du signal...).

Limites : De manière générale, les résultats obtenus par le suivi d'activité chiroptérologique ne représentent qu'un échantillon pour un volume d'espace aérien donné d'une activité réelle quelle qu'elle soit. Dans le cadre de ce suivi, le micro était placé à environ 90 m de hauteur et orienté dans une direction pointant vers le sol. Cela signifie que les cris venant d'autres directions n'ont pas forcément été perçus. De plus, le micro a un volume de détection qui dépend de plusieurs variables, mais dont les plus importantes sont les suivantes :

- La **sensibilité du micro** (prérégulée afin d'éviter la saturation et les bruits de fond par le fabricant) ;
- la **puissance et la fréquence des cris d'écholocation selon les espèces** : L'atténuation du signal sonore dans l'air est un facteur prépondérant considérant que plus un signal est élevé en fréquence plus il s'atténue vite dans l'air. Ainsi, les Noctules émettent des ultrasons à basse fréquence (15-25 kHz) qui parcourent d'assez grandes distances en milieu ouvert, tandis que les petites espèces (Pipistrelles) émettent des ultrasons de moyenne fréquence (35-55 kHz) qui parcourent des distances plus courtes. Les distances maximales de détection des espèces ne sont qu'approximatives car les mesures dépendent de nombreux paramètres environnementaux et ne peuvent être chiffrées avec précision à la dizaine de mètres près. Bio Acoustic Technology annonce une distance de captation de 30 m environ pour les pipistrelloïdes et de 70 m environ pour les nyctaloïdes.
- Les conditions météorologiques ont également une influence, notamment l'hygrométrie et la température.



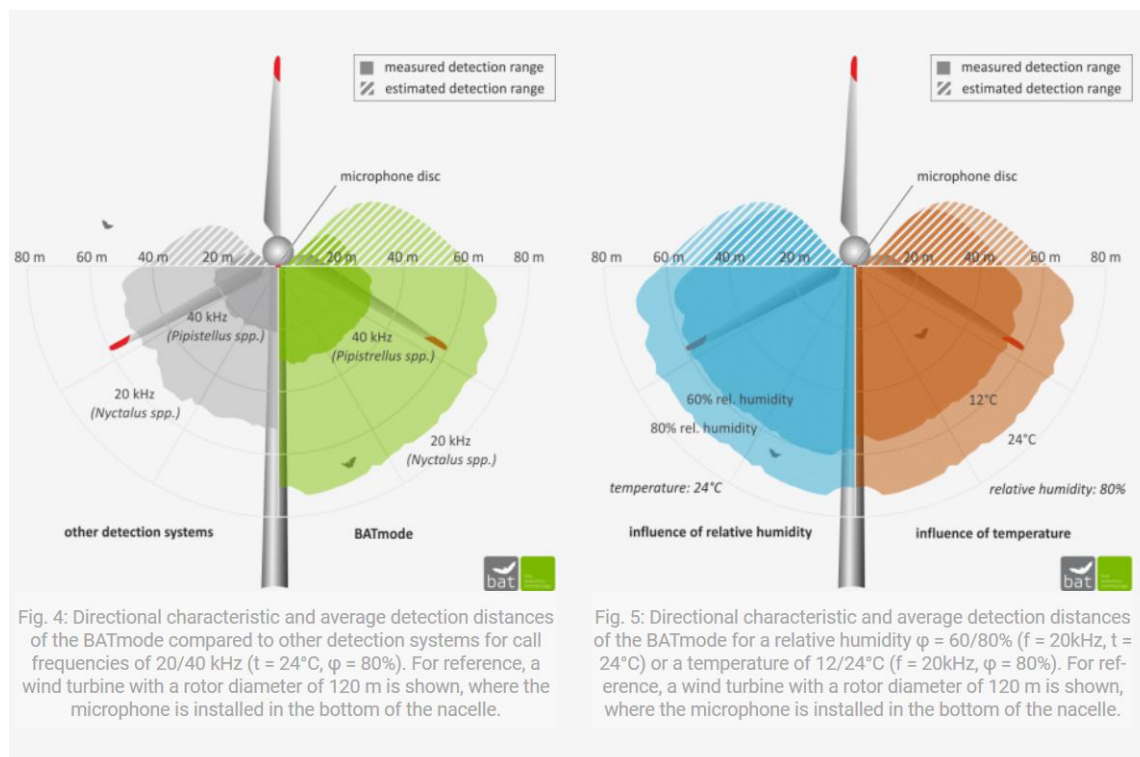


Figure 5 : Volume de captation du micro omnidirectionnel développé par Bio Acoustic Technology. On remarque que le volume de détection varie en fonction de la fréquence d'émission des signaux ultrasonores et donc des espèces mais également en fonction de l'hygrométrie et de la température qui influent également sur l'atténuation du signal dans l'atmosphère. Source : <http://www.bioacoustictechnology.de/nacelle-monitoring-of-bats-at-wind-turbines/?lang=en>

Une autre limite concerne l'impossibilité d'identification spécifique systématique en l'absence de signaux ou séquences de signaux acoustiques typiques et de qualité. En effet les pipistrelles communes, de Kuhl, pygmées et de Nathusius peuvent émettre des signaux très proches. La discrimination interspécifique au sein du genre Myotis (= murins) ou du genre Nyctalus (= noctules) est parfois impossible. La discrimination inter genres est elle aussi parfois impossible entre le genre Nyctalus et Eptesicus (= Sérotine) et on attribue alors le qualificatif de « Sérotule » (= complexe Sérotine/Noctule).

Par précaution, les signaux pouvant être affectés soit à la Pipistrelle de Kuhl soit à la Pipistrelle de Nathusius ont été globalisés et dénommés « PipKN ». Les signaux en recouvrement entre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius ont été dénommés « PipPN ». Les noctules indéterminées sont dénommées « Nycsp ».

### 3.1.4 Evaluation des enjeux

#### 3.1.4.1 Enjeux de conservation

Les enjeux régionaux liés aux espèces animales sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, le critère de rareté régionale est utilisé. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 12 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare	Très Fort
EN (En danger)	Rare	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Peu commun	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun à très commun	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

En Picardie, l'ensemble des groupes faunistiques étudiés (oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles, lépidoptères rhopalocères, orthoptères et odonates) bénéficient de degrés de menace régionaux élaborés par Picardie Nature et validés par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN). En fonction de la dynamique récente de certaines espèces, des adaptations des enjeux spécifiques régionaux ont été réalisées.

Dans un second temps, ces enjeux spécifiques régionaux ont été contextualisés et adaptés à l'échelle des aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit des **enjeux spécifiques stationnels**. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant sur la rareté infra-régionale, l'endémisme, la dynamique des populations, l'état de conservation des espèces...

Finalement, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Tableau 13 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort »	Très fort
2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Fort
4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Assez fort
6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

La carte des habitats d'espèces s'appuie autant que possible sur celle de la végétation. L'habitat d'espèce correspond aux :

- habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- axes de déplacement régulièrement fréquentés.

L'évaluation est complétée pour les sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif par une analyse des enjeux au cas par cas.

L'enjeu spécifique ou multispécifique stationnel est ensuite appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux **enjeux stationnels** selon les modalités suivantes :



- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce.
- Sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Cette méthode s'applique très bien notamment aux groupes pour lesquels la détection des habitats de reproduction est aisée. **Pour les chiroptères**, la méthode doit être complétée notamment en croisant la présence d'espèces avec la fonctionnalité des unités écologiques rencontrées. Compte tenu de leur discrétion, les chauves-souris constituent l'un des groupes faunistiques pour lequel les connaissances sont bien moindres que pour les autres groupes et en évolution constante. Contrairement aux plantes ou à certains invertébrés qui ne sont présents que sur des stations bien délimitées, ou à certains groupes de vertébrés qui ont des territoires de faible dimension (passereaux en nidification, lézards etc.), les chauves-souris présentent plusieurs particularités :

- elles sont grégaires à certains moments de leur cycle de vie (nurseries de femelles et de jeunes, hibernation en cavité, rassemblements automnaux près des gîtes ou « swarming » etc.) avec des densités qui varient selon les espèces, les lieux et les moments de l'année ;
- elles disposent de grands territoires qui s'étendent à plusieurs kilomètres des gîtes ;
- elles utilisent des territoires de chasse souvent après avoir suivi des corridors boisés (haies, lisières) où elles peuvent aussi chasser ;
- comme pour d'autres groupes, des individus peuvent être migrateurs (locaux ou au long cours), voire erratiques.

La qualification des enjeux stationnels d'une zone particulière et l'interprétation des données récoltées sont donc délicates d'autant plus que les données quantitatives ne sont pas toujours disponibles ou exploitables. Il faut donc privilégier un raisonnement qualitatif circonstancié qui prendra appui sur les deux paramètres suivants :

- les enjeux spécifiques établis à partir des listes rouges régionales ou nationales ou des critères de rareté régionale => enjeux spécifiques stationnels en période de parturition ;
- une analyse de la fonctionnalité au sol suite à l'échantillonnage des différentes unités écologiques étudiées (diagnostic paysager, gîtes) ;
- une analyse de la fonctionnalité en altitude => suite au suivi en nacelle ou sur mâât de mesure.

L'enjeu des espèces rencontrées est certes déterminant pour l'évaluation mais il n'est pas suffisant en soit pour qualifier l'enjeu stationnel d'une unité. Il faut le croiser avec d'autres approches et en particulier la fonctionnalité écologique des différentes zones étudiées. Cela implique dans un premier temps de définir au sein de l'aire d'étude des ensembles cohérents sur le plan de la fonctionnalité pour les chauves-souris. La délimitation d'ensembles cohérents est basée sur la présence ou non de gîtes et/ou sur une analyse de l'écologie du paysage. Ces ensembles cohérents peuvent être de tailles différentes et regrouper des ensembles fonctionnels spécifiques (ex : 2 bois réservoirs reliés par un espace corridor). La définition de ces ensembles est propre à chaque étude mais doit faire l'objet d'un raisonnement circonstancié.

#### 3.1.4.2 Enjeux réglementaires

Le statut de protection des espèces animales (P), en dehors de toute considération relative à l'intérêt patrimonial, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre du volet écologique d'une étude d'impact.

On veillera dans l'évaluation réglementaire à distinguer les espèces protégées menacées et les espèces protégées non menacées.

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :

- Groupe faunistique ;
- Nom français ;
- Nom scientifique ;
- P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 3 principales catégories :

- N1 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- N2 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, 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 ;
- N3 : 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 prélevés :
  - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
  - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».



## 3.2 Oiseaux

### 3.2.1 Données bibliographiques

Par rapport à la localisation et à la configuration du projet de parc éolien, nous avons consulté la base de données naturalistes en ligne « Clicnat » (<http://obs.picardie-nature.org/>), ainsi que les éléments bibliographiques mis à disposition par la société WPD (parc éolien attendant). Notre attention est particulièrement portée sur les espèces constituant un enjeu clairement identifié dans le Schéma Régional Eolien de Picardie : Vanneau huppé, Pluvier doré, Oedicnème criard, Busard cendré et Busard Saint-Martin.

#### ✓ Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*

L'espèce est mentionnée, dans la base de données clicnat, uniquement sur la commune de Dizy-le-Gros. Soulignons que l'AEE (notamment le secteur du camp militaire de Sissonne et à l'est dans les Ardennes) est connu pour accueillir un noyau de population (cf. carte ci-contre et page suivante). Néanmoins, l'AEI comporte peu de potentialités en termes d'habitat de reproduction favorable au regard du contexte local (à l'exception de 2 secteurs de blancs visible sur la photo aérienne). Par conséquent, sur la base des éléments bibliographiques, les enjeux concernant le stationnement de cette espèce semblent à préciser localement.



Carte 1 : Répartition des couples nicheurs d'oedicnème criard en Picardie en 2004/2005.

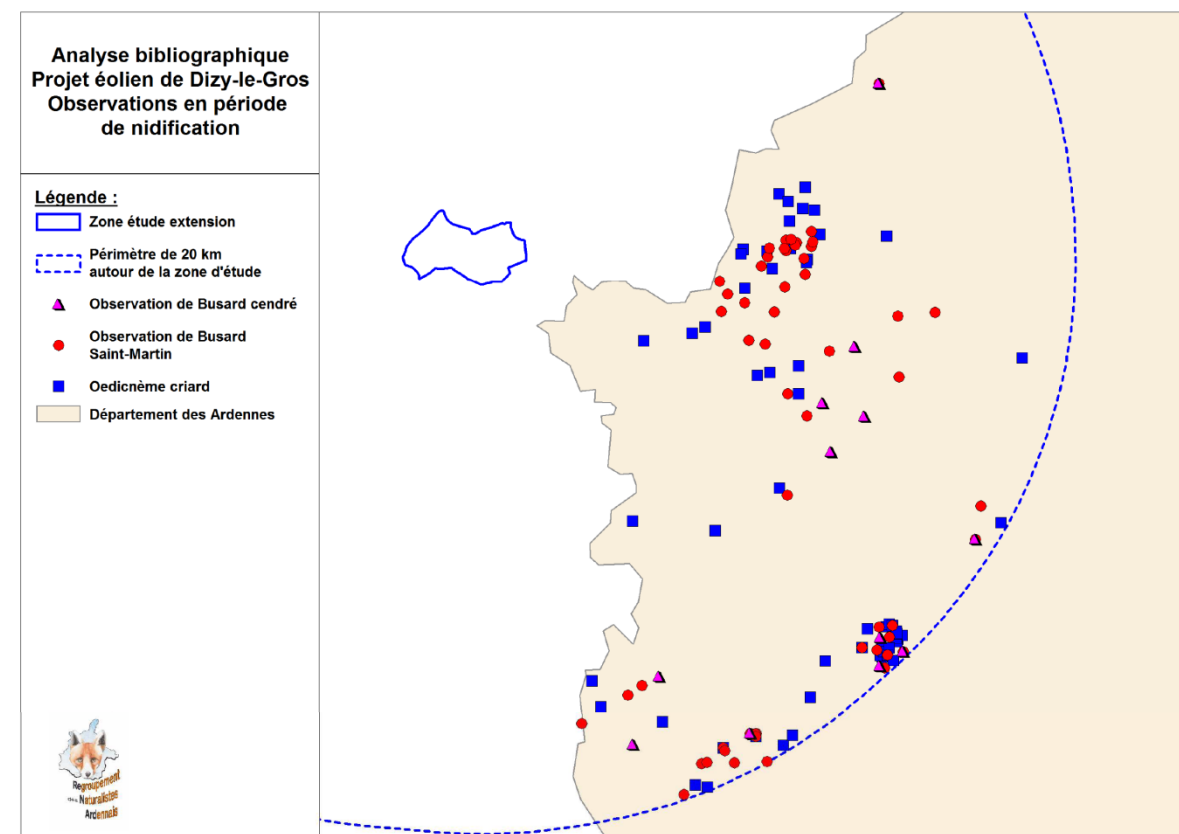
Source : Gavory & Couvreur 2009 (Picardie Nature)



NB : les effectifs mentionnés sont les maximaux obtenus sur chacun des sites. Ces maximaux ne sont pas synchrones et leur cumul n'a donc pas grande signification.

Source : Rigaux 2016 (Picardie Nature)

La carte ci-contre répertorie les regroupements postnuptiaux connus en région Picardie. Aucun regroupement n'est connu sur l'AER. La donnée la plus proche est située au sein de l'AEInt (Aire d'Etude Intermédiaire) sur le camp militaire de Sissonne à plus de 5 km de l'AEI. Aucun rassemblement postnuptial ne semble connu côté ardennais dans le périmètre étudié.



Source : Association RENARD (cf. annexe)

#### ✓ Vanneau huppé *Vanellus*

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce.

L'espèce est mentionnée au sein des communes de la Ville-au-Bois-lès-Dizy et Boncourt. Il s'agit vraisemblablement de données hivernales sans pour autant connaître la taille des regroupements. La cartographie localisant les regroupements en Picardie (cf. Carte 16) ne mentionne pas de rassemblement important (50/100 voire 100/500). Nos prospections de 2016 ont permis de mieux cerner l'importance des regroupements au sein de l'AEI.

#### ✓ Pluvier doré *Pluvialis apricaria*

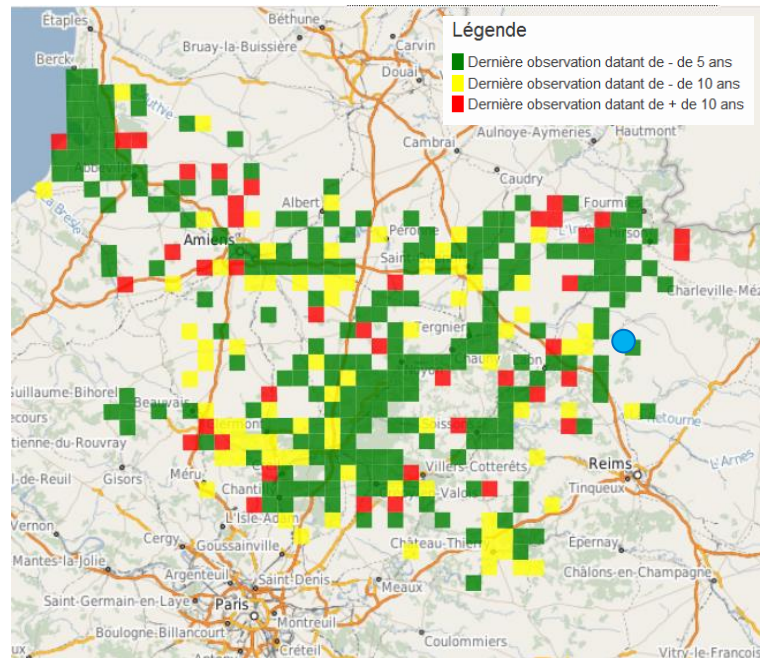
Aucune citation de l'espèce n'est inscrite dans la base de données Clicnat sur les communes de l'AEI (Dizy-le-Gros, la Ville-au-Bois-lès-Dizy, Boncourt). Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes constituent des zones de stationnements migratoires et d'hivernage relativement importantes pour le Pluvier doré. Des rassemblements sont certainement à relever au sein de l'AEI. Nos prospections de 2016 ont permis de mieux cerner l'importance des regroupements au sein de l'AEI.

#### ✓ Busards (Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par les Busards (notamment cendré et Saint-Martin) et leur présence est dépendante de l'assolement. Le Busard Saint-Martin est uniquement mentionné sur la commune de la Ville-au-Bois-lès-Dizy (2012). Des recherches spécifiques ont donc été menées lors des prospections de 2016.



Précisons qu'au moins une donnée de Cigogne blanche est mentionnée sur la commune de Dizy-le-Gros (2012). Au-delà des secteurs connus de nidification chez cette espèce (littoral, Bray et Thiérache) et de points de passages privilégiés (vallée de la Somme et vallée de l'Oise par exemple), les nombreux points répartis sur une grande majorité du territoire régional (cf. carte ci-contre) montrent bien que l'espèce peut être observée un peu partout en Picardie notamment lors des périodes migratoires et que le site ne présente pas de sensibilité particulière pour l'espèce sur le plan topographique, comme site de reproduction ou comme milieu de halte migratoire. En effet, l'AER se situe en zone de grandes cultures (openfields) et ne présente pas d'attractivité particulière pour l'espèce.



Répartition régionale des observations de la Cigogne blanche (localisation du projet en rond bleu) (Source : <http://obs.picardie-nature.org/>)

Précisons que les données disponibles dans le cadre des suivis post-implantations des parcs éoliens attenants ont également été consultées. Nous avons extrait les informations permettant de faire ressortir d'éventuels aspects fonctionnels.

○ Carreau manceau (Obi) - étude avifaunistique (2016)

- Période hivernale :  
Pas de relevés

- Période de nidification (2 passages)

18 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. La diversité aviaire est relativement faible. Parmi les espèces observées, cinq présentent une sensibilité aux éoliennes : Faucon crécerelle, Busard cendré, Buse variable, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard.

Précisons que l'étude initiale avait recensée 17 espèces en période de nidification. La comparaison est néanmoins difficile puisque l'effort d'observation consenti et l'approche méthodologique mise en œuvre pour l'établissement de l'état initial ne sont pas précisés et/ou différentes.

- Période migratoire (3 passages)

26 individus ont été comptabilisés répartis en huit espèces. Deux espèces présentent une sensibilité aux éoliennes : le busard Saint-Martin et le faucon crécerelle.

Cet effectif est faible mais à mettre en relation avec un nombre de passage restreint en comparaison avec l'étude initiale (22 sessions de suivi) pour laquelle 41 espèces avaient été comptabilisées. Les différences observées reposent donc essentiellement sur le fait que l'effort d'observation entre les deux campagnes est très différent, et non aux effets du parc a priori.

○ Carreau manceau (Obi + EDizy + E02)- étude avifaunistique (2019)

- Période hivernale (2 passages)

25 espèces relevées. Avifaune commune et typique des milieux agricoles. Parmi les espèces observées, 4 présentent une sensibilité aux éoliennes : Faucon crécerelle, Buse variable, Busard Saint-Martin, Pluvier doré.

Déplacements locaux diffus, aucun couloir de migration/déplacement privilégié. Pas de stationnement de Vanneau huppé au sein du parc. En ce qui concerne le Pluvier doré, un groupe de 500 individus a été noté, posé dans un champ au Nord de l'éolienne E20. Les autres observations de l'espèce en hivernage concernent des petits groupes de moins de 40 individus en halte ou déplacement au sein même de l'emprise du parc. La plupart des groupes d'oiseaux observés au sein du parc, en période hivernale, sont de taille assez réduite et que les stationnements les plus importants (Vanneau huppé, Pluvier doré, Bruant jaune, Pigeon ramier) sont localisés en marge des éoliennes ou dans des secteurs où celles-ci sont particulièrement bien espacées.

- Période de nidification (2 passages)

37 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. La diversité aviaire est représentative des milieux naturels en place. Parmi les espèces observées, Cinq présentent une sensibilité aux éoliennes : Faucon crécerelle, Busard cendré et Saint-Martin, Buse variable, Œdicnème criard.

Le Busard cendré est reproducteur directement au sein du parc (à moins de 300m des éoliennes E4 et E23). 1 site de nidification noté à moins de 100 m au Nord de l'éolienne E4 (4 jeunes à l'envol).

- Période migratoire (5 passages)

30 espèces relevées (migration postnuptiale). Richesse spécifique peu élevée et représentative du contexte agricole. Quelques espèces sensibles à l'éolien : Pluvier doré, Vanneau huppé, Busard des roseaux et Saint-Martin, Buse variable, Faucon Crécerelle, Goéland brun.

Flux migratoire diffus et faible. Aucun couloir préférentiel constaté. Aucun phénomène de concentration / halte migratoire.

La majorité des observations ne relèvent pas de réaction particulière vis-à-vis des éoliennes. Globalement, sur le parc de Carreau Manceau, on remarquera que les comportements de traversée et de survol semblent anticipés à plus de 200 m et même 500 m pour certaines espèces (Corbeau freux, Corneille noire et Vanneau huppé). Les comportements de bifurcations (Est et Ouest) semblent anticipés à une distance bien moins importante, de l'ordre de la centaine de mètres, hormis pour le Vanneau huppé (anticipation à plus de 500 m). Quelques stationnements de Vanneau huppé sont constatés « les zones agricoles à l'Est et au Sud du parc drainent la majeure partie des effectifs, seuls des petits groupes de quelques dizaine d'individus (74 individus au maximum) sont observés au sein même du parc éolien ».

○ Lislet2 - étude avifaunistique (2017)

- Période hivernale (2 passages)

18 espèces relevées. Avifaune commune et typique des milieux agricoles. Parmi les espèces observées, 3 présentent une sensibilité aux éoliennes : Faucon crécerelle, Pigeon ramier, Buse variable.

Déplacement locaux diffus, aucun couloir privilégié. Pas de stationnement de Vanneau huppé ni Pluvier doré.

- Période de nidification (3 passages)

37 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. La diversité aviaire est représentative des milieux naturels en place. Parmi les espèces observées, trois présentent une sensibilité aux éoliennes : Faucon crécerelle, Buse variable, Goéland brun.

Peu de déplacements sont observés sur cette période.

- Période migratoire (12 passages)

30 espèces relevées (13 en migration pré-nuptiale et 25 en post-nuptiale). Richesse spécifique peu élevée et représentative du contexte agricole. Quelques espèces sensibles à l'éolien : Busard des roseaux, Buse



variable, Cigogne noire (1 en halte), Faucon Crécerelle, Milan royal (1 en migration active), Pigeon ramier, Vanneau huppé.  
Flux migratoire diffus et faible. Aucun couloir préférentiel constaté. Aucun phénomène de concentration.

- Bois de Lislet / Montloué - étude avifaunistique (2014) - 56 espèces inventoriées
  - Période hivernale (2 passages)  
23 espèces relevées. Avifaune commune et typique des milieux agricoles. Parmi les espèces observées, 4 présentent une sensibilité aux éoliennes : Faucon crécerelle, Pigeon ramier, Buse variable, Busard St-Martin.  
Pas de stationnement de Vanneau huppé ni Pluvier doré.
  - Période de nidification (3 passages)  
37 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. La diversité aviaire est représentative des milieux naturels en place. Parmi les espèces observées, quatre présentent une sensibilité aux éoliennes : Faucon crécerelle, Buse variable, Busard St-Martin, Faucon Crécerelle.
  - Période migratoire (5 passages)  
47 espèces relevées (41 en migration pré-nuptiale et 24 en post-nuptiale). Richesse spécifique peu élevée et représentative du contexte agricole. Quelques espèces sensibles à l'éolien : Busard St-Martin, Buse variable, Faucon Crécerelle, Pigeon ramier, Vanneau huppé et Pluvier doré.  
Aucun couloir préférentiel constaté. Aucun phénomène de concentration.
- Terre de Beaumont - étude avifaunistique (2018) - 65 espèces inventoriées
  - Période hivernale (2 passages)  
22 espèces relevées. Avifaune commune et typique des milieux agricoles. Parmi les espèces observées, 2 présentent une sensibilité aux éoliennes : Buse variable, Busard St-Martin.  
Pas de stationnement de Vanneau huppé ni Pluvier doré.
  - Période de nidification (4 passages)  
52 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. La diversité aviaire est assez élevée. Parmi les espèces observées, 4 présentent une sensibilité aux éoliennes : Buse variable, Busard cendré, Busard St-Martin, Faucon Crécerelle.
  - Période migratoire (6 passages)  
47 espèces relevées (39 en migration pré-nuptiale et 40 en post-nuptiale). Richesse spécifique peu élevée et représentative du contexte agricole. Quelques espèces sensibles à l'éolien : Busard des roseaux, Busard St-Martin, Buse variable, Faucon Crécerelle, Milan noir (2 individus), Milan royal (3 individus) Grue cendrée (4 individus), Cigogne blanche (4 individus), Pigeon ramier, Vanneau huppé, Pluvier doré.  
Passage préférentiel constaté sur la bordure Ouest du parc.
- Energie du Porcien : - pas d'étude avifaunistique (2016)

Au regard des données disponibles, il semble que le secteur soit à considérer comme étant plutôt représentatif des zones de grandes cultures comportant des zones d'affleurements calcaires et quelques éléments boisés (bosquets, haies) épars. Ainsi, en période d'hivernage et de reproduction, la diversité spécifique est globalement faible. Le contexte est propice à la nidification des Busards et à l'œdicnème criard. Le Vanneau huppé et le Pluvier doré sont présents en hivernage (faible fréquentation) et/ou en période migratoire. En période migratoire, les données des suivis post-implantation alentours relèvent des flux globalement faibles et diffus. A noter la présence de certaines espèces en très faible effectif : Cigogne blanche, Milan noir et royal, Grue cendrée. Aucun axe ou couloir migratoire préférentiel n'est réellement identifié. Ces observations reflètent des passages diffus

sporadiques avec des effectifs réduits. Concernant la Grue cendrée et le Milan royal, le site d'étude se trouve en marge des zones secondaires de migration.

Nos investigations de terrain sur l'ensemble des périodes permettront de mieux cerner le statut de ces espèces et la fonctionnalité du site pour qualifier les enjeux qui en découlent.

Précisons que les données de mortalité issues de ces rapports sont exploitées dans la partie effets cumulés § 5.4.

### 3.2.2 Avifaune en période hivernale

#### 3.2.2.1 Notes sur les conditions climatiques

Pour des raisons de sémantique, nous ne parlerons pas ici d'espèces hivernantes mais d'espèces présentes en période hivernale. Celle-ci comprend autant des migrateurs (migrateurs tardifs ou précoces) que des espèces sédentaires (*cf. Yeatman-Berthelot, 1981*). Rappelons en effet que la notion d'espèce hivernante stricte, au sens biologique, correspond à une espèce arrivant en un lieu donné après la période de reproduction et retournant sur son aire d'origine après l'hiver. Cette notion implique également un stationnement de mêmes individus pendant toute la période hivernale, facteur qui est impossible à juger sur la base de nos passages.

Durant la période d'étude de l'hivernage qui court du 20 décembre au 20 février (*cf. Yeatman-Berthelot, op. cit.*), le thermomètre a affiché des valeurs plutôt douces pour la saison avec très peu de gelées en plaine (aussi bien durant l'hiver 2015/2016 que 2017/2018).

Il faut savoir que les conditions climatiques influent énormément sur les concentrations/stationnements de certains oiseaux, notamment chez le Vanneau huppé et le Pluvier doré, espèces pour lesquelles le développement éolien constitue un réel enjeu en Picardie (*cf. SRCAE Picardie*).

Ainsi, les températures relativement douces des hivers n'ont donc pas entraîné d'importants mouvements de fuite des populations du nord de l'Europe chez le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré**. Ces derniers ont pu hiverner un peu partout dans les secteurs de grandes cultures.

#### 3.2.2.2 Description succincte des cortèges

Au total, **31 espèces ont été recensées en période hivernale** entre janvier 2016 et février 2016. Quelques stationnements et/ou en déplacements locaux notables ont été relevés durant cette période au sein de l'AER :

- La Grive litorne : 280 individus le 05/02/2016 en stationnement en périphérie de la Ville-aux-Bois-lès-Dizy et 120 au niveau du « Bois d'Angoute » ;
- le Pluvier doré : 160 le 19/01/2016 au niveau du lieu-dit « les Grosses Bornes » et environ 700 individus le 05/02/2016 en déplacement local (AEI/AER). Précisons qu'un autre groupe d'environ 1000 individus a été observé aux abords de l'AER « la Grande Pièce » ;
- le Faucon pèlerin : 1 individu (femelle) en déplacement local (sud/nord) au sein de l'AEI ;
- le Busard Saint-Martin : 1 individu (femelle) également en vol local au sein de l'AEI.

L'ensemble des autres espèces aviennes présentait des effectifs relativement faibles (*cf. Tableau ci-après*).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUR27	Effectif en stationnement max.
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	–
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	35 ind. le 05/02/16



Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUR27	Effectif en stationnement max.
<b>Busard Saint-Martin</b>	<i>Circus cyaneus</i>	LC	1 ind. en vol local le 05/02/16 1 ind. en vol local le 28/01/2018
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	4 ind. le 19/01/16 2 ind. le 05/02/16 1 ind. le 28/01/2018
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	–
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	LC	–
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	150 ind. le 05/02/16
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	–
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	2 ind. le 19/01/16 et le 05/02/16
<b>Faucon pèlerin</b>	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1 ind. en vol local le 05/02/16
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	–
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	VU	280 individus le 05/02/16 120 au niveau du « Bois d'Angoute »
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	–
Linotte mélodieuse	<i>Linariacannabina</i>	LC	–
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	–
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	–
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	–
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	LC	–
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	93 ind. le 19 février 2016
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	LC	–
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	–
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	2 ind. le 19 février 2016
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	30 ind. le 19 février 2016
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	–
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	–
<b>Pluvier doré</b>	<i>Pluvialis apricaria</i>	LC	180 ind. le 19/01/16 700 ind. le 05/02/16
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	LC	–
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	–
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	–
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	–
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	–

**Tableau 14 : Espèces aviennes recensées au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) en période hivernale**

Les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont en **gras** dans le tableau ci-contre

### 3.2.2.3 Enjeux écologiques

Les enjeux écologiques relatifs aux espèces présentes en hiver ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces *non reproductrices* au sein de l'AER (espèces en hivernages venant de l'ensemble du nord de la France et/ou de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les indices de rareté en région (IR) ou les degrés de menace en région (DM). Nous utiliserons les listes européennes existantes (Liste rouges Nationale des hivernants et EUR27).

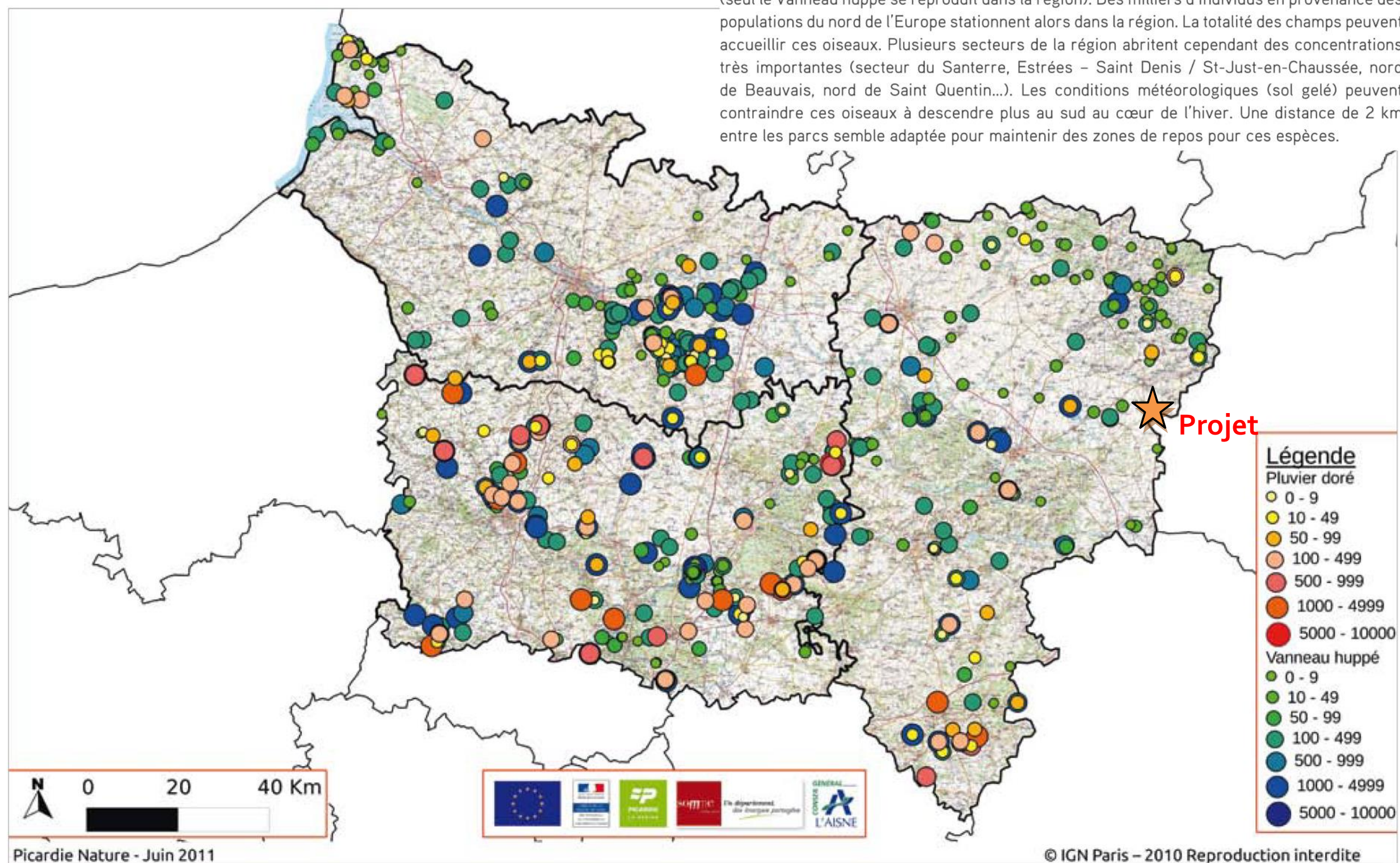
Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux présents en hiver, nous nous appuyons sur le nombre d'espèces et les effectifs observés en stationnement, ainsi que sur l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces aviennes. Notons que l'effort de prospection se porte essentiellement sur les espèces reconnues pour être sensibles à la perturbation de leur domaine vital suite à l'implantation d'éolienne.

Ainsi, l'objet du travail n'est pas de dresser la liste la plus exhaustive des espèces présentes en hiver mais bien de focaliser l'attention sur les espèces les plus sensibles à la perturbation de leur domaine vital.

En Picardie, le Schéma Régional Eolien alerte sur la prise en compte des zones de stationnements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés (cf. carte ci-après). Ces espèces se rencontrent parfois par groupes comportant plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes.



Le Vanneau huppé et le Pluvier doré occupent les grandes cultures à l'automne et en hiver (seul le Vanneau huppé se reproduit dans la région). Des milliers d'individus en provenance des populations du nord de l'Europe stationnent alors dans la région. La totalité des champs peuvent accueillir ces oiseaux. Plusieurs secteurs de la région abritent cependant des concentrations très importantes (secteur du Santerre, Estrées – Saint Denis / St-Just-en-Chaussée, nord de Beauvais, nord de Saint Quentin...). Les conditions météorologiques (sol gelé) peuvent contraindre ces oiseaux à descendre plus au sud au cœur de l'hiver. Une distance de 2 km entre les parcs semble adaptée pour maintenir des zones de repos pour ces espèces.



Carte 16 : Localisation des zones d'importance pour les regroupements hivernaux de Vanneau huppé et de Pluvier doré en Picardie (Source : SRE Picardie)





## Localisation des principaux stationnements de l'avifaune en période hivernale



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 17 : Localisation des principaux stationnements en période hivernale



Si l'on se réfère à la carte précédente (cf. Carte 16), l'AEI n'est pas reconnue pour être une zone importante pour le stationnement de ces espèces.

Les prospections de terrain réalisées durant l'hiver 2015-2016 ne révèlent aucun stationnement de Vanneau huppé. Toutefois, des stationnements notables\* de Pluvier doré ont été constatés (environ 700 et 1000 ind. le 05/02/2016 au sein de l'AER et ses abords). Précisons que l'ensemble des grands plateaux picards constituent globalement des zones privilégiées d'importance, *a minima*, régionale pour le stationnement migratoire et/ou l'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré. Selon « Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France » (P.-J. DUBOIS, P. LE MARECHAL, G. OLIOSSO et P. YESOU, 2008), la Picardie constitue une des principales régions d'hivernage pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé en France.

La richesse spécifique (=nombre d'espèces) rencontrée au sein de l'AER peut être qualifiée de relativement faible et typique des milieux de grandes cultures.

\* : nous considérons comme significatif tout stationnement de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré > 250 individus. En effet, les stationnements de Pluviers dorés ou de Vanneaux huppés atteignent régulièrement plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes avec des records respectifs de 12 000 individus en un seul groupe sur le Plateau Picard le 17/01/2004 et 14 000 le 27/10/2001 (Rigaux *in* Combecy *et al.*, 2013, Ouvrage des Oiseaux de Picardie).

#### 3.2.2.4 Enjeux fonctionnels

Se référer aux enjeux décrits pour les espèces migratrices.

#### 3.2.2.5 Enjeux réglementaires

Sur les 31 espèces aviennes recensées en période hivernale au sein de l'AER, au moins **19 d'entre elles sont protégées** (cf. annexe 3 – page 217).

**Sur la base de nos inventaires et de la bibliographie, l'AEI et l'AER ne constituent qu'un enjeu globalement faible pour l'avifaune en période hivernale notamment au regard des espèces rencontrées et des effectifs constatés.**

### 3.2.3 Espèces nicheuses

Rappelons que conformément à la méthodologie décrite dans les chapitres précédents, seules les espèces nicheuses « probables » et « certaines » ont été prises en considération.

#### 3.2.3.1 Description des cortèges des espèces nicheuses au sein de l'AEI

Au sein de l'aire d'étude immédiate (ou AEI), l'ensemble des espèces détectées (nb=31) se répartissent au sein de 4 habitats (cf. Carte 9) :

- **Formations arborées** : cet habitat regroupe les différents bosquets et/ou boisements de l'aire d'étude immédiate. Les bois et bosquets couvrent une surface d'environ 0,25 ha au sein de l'AEI. Par ordre décroissant de surface, on trouve : une portion du « Bois d'Angoute » à l'est de l'AEI et le fond de carrière au sud/sud-est de l'AEI. Signalons également que deux bosquets sont attenants à l'AEI : le « Bois d'Audet » (16 ha) au nord-ouest de l'AER et le bosquet (1,9 ha) au sud-est ;
- **Formations arbustives et buissonnantes** : quand elles sont surfaciques, ces formations comprennent les ronciers, les fructicées, les manteaux de boisements. On retrouve ainsi ces formations principalement au sein de l'ancienne carrière ainsi qu'en périphérie des boisements. Leur surface peut être estimée à 0,6 ha. Quand elles sont linéaires, ces formations correspondent aux haies arbustives et/ou arborescentes. Ces linéaires sont assez peu représentés au sein de l'AEI (environ 400 mètres de linéaires cumulés) ;

- **Milieux ouverts à semi-ouverts** : ce type de milieu est surtout représenté par les espaces de grandes cultures qui sont majoritaires au sein de l'AER (environ 90%). Précisons que des formations prairiales sont présentes en périphérie des villages avec des surfaces marginales au regard de l'ensemble de l'AER ;
- **Milieux bâtis** : ce milieu est représenté par un hangar agricole situé à l'ouest en limite d'AEI.



boisement



Linéaire de haies



Culture et surface prairiale

Photos : C. LUCAS - Ecosphère©



Tableau 15 : Oiseaux nicheurs au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Nom français	Nom scientifique	Habitats de nidification				Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
		Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Espaces bâtis		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	X			Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieu de broussailles et buissonnantes entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			X		Niche dans une dépression grattée au sol, parmi la végétation herbacée basse ou les jeunes pousses dans les cultures.	Espaces ouverts : Zones agricoles (préférentiellement dans les cultures de céréales ou autres graminées), prairies, pâtures, friches herbeuses, dunes maritimes...
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>			X		Niche dans une dépression du sol près d'une touffe de végétation.	Espaces dégagés à végétation basse souvent humides : prairies inondables, cultures, marais, landes humides...
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>			X		Nid posé au sol dissimulé dans la végétation ou posé à faible hauteur (< 50 cm) dans un buisson ou un arbuste.	Espaces ouverts herbacés (prairies, cultures, pâturages...) associés à des haies et/ou des buissons.
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>			X		Niche dans une dépression du sol au pied d'une touffe de végétation ou d'un buisson.	Espaces herbacés ouverts pourvus de perchoirs pouvant être constitués par des buissons, des clôtures, des fils, des piquets... : cultures, prairies humides, dunes...
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X				Nid construit sur un arbre, souvent près du tronc principal entre 3 et 25 m du sol. Utilise parfois un vieux nid de corvidés. Niche plutôt à proximité des lisières de boisements ou dans les grands arbres des haies.	Habitats associant des boisements et des espaces ouverts (cultures, prairies, pâtures...).
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>			X		Niche dans une dépression grattée au sol, à l'abri dans la végétation haute.	Prairies de fauche naturelles ou artificielles (trèfle, luzerne), cultures de céréales...
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X			Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières...
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	X				Nid installé dans une cavité d'arbre, de falaise, de mur, de pylône...	Utilise une large gamme d'habitats : zones cultivées, bois clairs, villes et villages, parcs et jardins...
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		X	X		Niche au sol à l'abri de la végétation herbacée haute, d'un buisson ou d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies ponctuées de bosquets et de haies...
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X				Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins...
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X			Niche dans un buisson bas de ronces, de genêt voire un massif d'ortie entre 5 cm et 60 cm au-dessus du sol.	Fréquente les milieux à végétation buissonnante et arbustive dense et peu élevée : lisières forestières buissonneuses, haies, talus broussailleux, landes à Éricacées...
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	X				Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X				Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements clairsemés de feuillus et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	X	X			Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres entre 1 et 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisements mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X			Nid installé sur la fourche d'un arbre bas, d'un arbuste ou d'un buisson entre 30 cm et 5,5 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés secs et ensoleillés comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres : manteau arbustif des lisières de forêts, bosquets, grandes haies...
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		X			Niche très bas sur les rameaux d'un petit buisson ou d'un conifère entre 50 cm et 1,50 m.	Terrains herbacés à végétation rase et clairsemée ponctuée de buissons et d'arbustes : friches, pépinières, parcs et jardins, haies...
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	X	X			Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X				Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X				Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			X		Niche au sol parmi la végétation parfois au pied d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies...
Perdrix rouge				X		Variable selon le milieu, peu nicher dans les haies.	Milieux ouverts agricoles ou non.
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	X				Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.



Nom français	Nom scientifique	Habitats de nidification				Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
		Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Espaces bâtis		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X			Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés...
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X			Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m du sol.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières et lisières de forêts, bosquets, haies...
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X			Niche au sol ou juste au-dessus parmi la végétation ou sous un buisson.	Occupe les buissons et bosquets à proximité de l'eau mais aussi les espaces embroussaillés secs et ensoleillés, les haies...
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X			Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages...	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins...
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>				X	Nid construit dans une cavité de rocher ou de mur voire sur un replat de poutre entre 1 et 4 m du sol	Espèce anthropophile qui fréquente les abords des habitations : vieux murs, terrains caillouteux, tas de pierres...
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	X				Nid dans une cavité d'arbre, naturelle ou creusée par un pic, et dont elle réduit l'entrée avec un ciment de boue.	Forêts de feuillus ou mixtes avec de grands arbres avec cavités, parcs et vergers...
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		X			Niche sur un arbuste isolé (aubépine, Sureau noir, prunellier, ronce, églantier...), en lisière de boisements ou dans les haies.	Recherche les bois et bosquets pourvus de manteaux arbustifs, les haies dans les paysages cultivés...
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X			Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses...



## 3.2.3.2 Description des cortèges des espèces nicheuses au sein de l'AER

Tableau 16 : Oiseaux nicheurs au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER)

Nom français	Nom scientifique	Habitats de nidification					Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
		Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Espaces bâtis			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>				X	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.	
<b>Busard cendré</b>	<i>Circus pygargus</i>			X		Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Champs de céréales, prairies, abords des marais...	
<b>Busard Saint-Martin</b>	<i>Circus cyaneus</i>			X		Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Terrains dégagés à végétation rase : cultures, landes, friches, marais...	
<b>Chevêche d'Athéna</b>	<i>Athene noctua</i>			X		Niche dans une cavité d'arbre mais parfois aussi dans la cavité d'un mur.	Terrains dégagés avec strate herbacée basse et présence de vieux arbres présentant des cavités : pâtures, prairies de fauches bordées par des haies d'arbres têtards, vergers... Dans le sud de la France : terrains arides avec tas de pierres et/ou ruines (bergeries...).	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>				X	Niche en colonie, nid installé dans une cavité de mur (vieux édifices, ruines...), de rocher, d'arbre, dans des clochers, pigeonniers, conduits de cheminées...	Habitat comprenant le site de reproduction ainsi que des pâtures, prairies et cultures en périphérie.	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	X				Nid installé dans un arbre creux, un bâtiment, un vieux nid de pie, vieilles aires de rapaces diurnes...	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : bois avec clairières et/ou s'ouvrant sur des cultures, des pâtures ou des prairies, parcs, allées de vieux platanes dans le centre des villes...	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	X				Niche en colonie. Nid généralement installé dans la partie supérieure du houppier des grands arbres, plus rarement sur une branche horizontale ou près du tronc.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...	
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	X				Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	X	X	X		Parasite le nid d'autres espèces. Plus d'une centaine d'espèces insectivores "hôtes" ont été recensées en Europe dont on peut citer parmi les plus communes en Europe de l'Ouest : Pipit farlouse, Rousserolle effarvatte, Accenteur mouchet...	Zones arborées avec une prédilection pour les alternances de bois, de cultures et de marais.	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X				Peut nicher dans un vieux nid de corvidés, une cavité rocheuse, un bâtiment...	Évite les grandes zones forestières et préfère les espaces dégagés : zones cultivées, bocages, dunes... mais aussi les zones urbanisées...	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>				X	Espèce anthropophile. Nid installé sur un mur pourvu d'un surplomb.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>				X	Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	X				Niche haut dans le houppier (partie extérieure principalement) d'un arbre entre 5 et 20 m au-dessus du sol.	Boisements clairsemés présentant de grands arbres avec un sous-étage dégagé : aulnaies rivulaires, peupleraies à proximité de zones humides, bosquets au milieu de prairies humides...	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	X				Niche dans un trou d'arbre, une souche, un trou parmi des racines, occasionnellement dans un mur.	Apprécie les boisements de feuillus à sous étage arbustif dense, souvent sur des terrains humides.	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>				X	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les agglomérations.	
<b>Oedicnème criard</b>	<i>Burhinus oedicnemus</i>			X		Niche à découvert dans une dépression grattée au sol.	Espèce "steppique" qui habite les terrains secs à végétation clairsemée.	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X				Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies...	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>				X	Le nid peut être installé à l'enfourchure d'un arbre, un rebord de bâtiment, une charpente métallique...	Espèce anthropophile rencontrée dans les jardins de villes et villages, parcs urbains... privilégie les pourtours des agglomérations plutôt que les centres densément urbanisés.	



## 3.2.3.3 Enjeux écologiques

## Cf. Carte 18 : Localisation des enjeux avifaunistique en période de nidification.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce d'oiseaux nicheurs (sur les 31 recensées – cf. Tableau 15) ne présente d'enjeu sur le plan écologique au niveau régional. L'ensemble des espèces nicheuses au sein de l'AEI ont un enjeu qualifié de « faible » en Picardie.

Au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER), 4 espèces d'oiseaux nicheurs (sur les 18 recensées – cf. Tableau 16) présentent un enjeu écologique au niveau régional. Une espèce a un niveau d'enjeu qualifié de « moyen » et trois de niveau « assez fort » en Picardie.

Tableau 17 : Enjeux spécifiques relatif à l'avifaune nicheurs

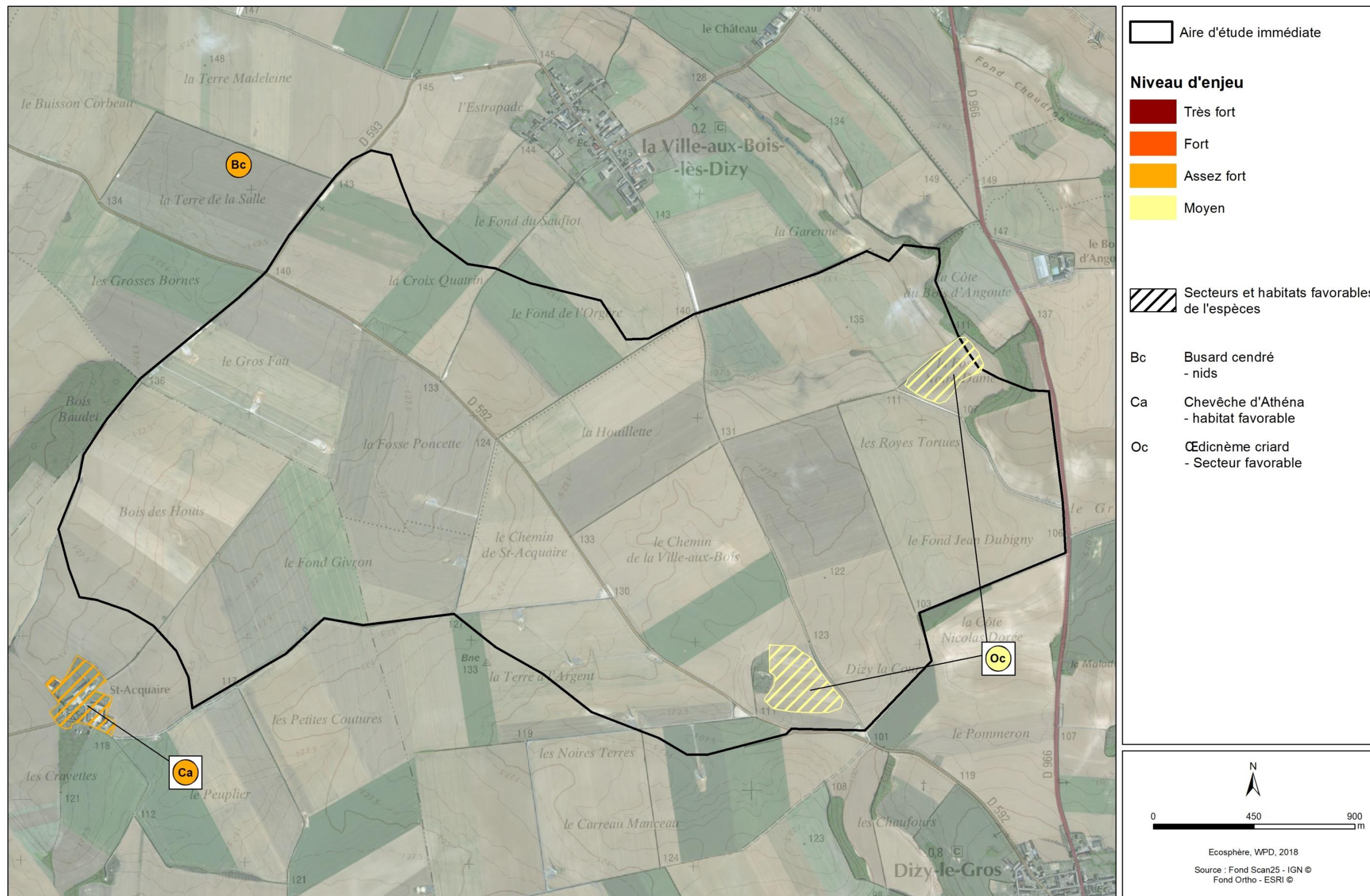
Nom français	Nom scientifique	Enjeu spécifique régional	Localisation et quantification	Contextualisation	Enjeu spécifique stationnel (AEI)								
<b>NICHEURS AU SEIN DE L'AEI</b>													
Aucune espèce nicheuse d'enjeu écologique au sein de l'AEI													
<b>NICHEURS AU SEIN DE L'AER</b>													
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Assez fort	1 couple a été localisé, proche de l'AEI, au sein d'une parcelle de céréales au niveau du lieu-dit « la Terre de la Salle ». Au regard de la proximité de la nichée vis-à-vis de l'AEI, le couple fréquentait régulièrement cette dernière comme zone de chasse. Précisons qu'au moins 1 ou 2 couples supplémentaires sont probablement nicheurs au sein de l'AER compte tenu des divers contacts d'individus en déplacements locaux et/ou en chasse notamment à l'ouest/ sud-ouest de l'AER.	Les plaines cultivées constituent des zones de chasse et de nidification favorables à l'espèce. En effet, aujourd'hui, la grande majorité des nids de Busard cendré en France sont localisés dans les cultures céréalières. En Picardie l'espèce est représentée de façon hétérogène sur l'ensemble des plaines cultivées. Néanmoins, l'espèce semble plus fréquemment observée au niveau des grandes plaines cultivées que constituent le plateau Picard, le sud Amiénois, le Santerre et le nord Laonnois.	Assez fort								
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Moyen	Peu d'observations avec quelques individus en déplacement local au sein de l'AEI et de l'AER en période de reproduction (1 mâle les 24 et 28/06/2016). Aucune nichée n'a été localisée proche de l'AEI. Les nombreux passages attestent de l'absence de nidification de l'espèce proche de l'AEI. Toutefois, il est possible que l'espèce se reproduise au sein de l'aire d'étude intermédiaire (ou AEint).	L'espèce, plus commune que le Busard cendré, est représentée de façon homogène sur l'ensemble des plaines cultivées de Picardie. Tout comme son cousin le Busard cendré, l'espèce se reproduit en majorité dans les milieux cultivés (blé, escourgeon et orge d'hiver) en Picardie.	Faible								
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Assez fort	Des cris ont été relevés au sein du hameau de « Saint-Acquaire » à l'ouest de l'AER. Aucune nichée n'a été localisée avec précision, mais au regard du caractère sédentaire de l'espèce, 1 couple est probablement reproducteur au sein du hameau. Précisons que l'AEI ne comporte pas d'habitat favorable à l'espèce.	Au cours de ces vingt dernières années, l'espèce a considérablement régressé dans les trois départements picards. Elle se maintient là où subsistent des milieux herbacés ras et des cavités, naturels ou non. Au regard de la répartition régionale connue (source Clicnat) l'espèce semble peu présente dans le secteur de Dizy-le-Gros.	Non considérée pas d'habitat favorable au sein de l'AEI								
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Assez fort	L'espèce est probablement nicheuse au sein de l'AER. Aucun couple reproducteur d'Œdicnème criard n'a été recensé au sein de l'AEI. D'ailleurs, cette dernière comporte très peu de potentialités. Relevons toutefois que des observations d'individus ont été constatées lors de nos passages. Il s'agissait d'oiseaux en halte migratoire durant la période pré-nuptiale et de stationnement (repos/chasse) lors de la période nuptiale. Ces observations sont listées dans le tableau. <table border="1" data-bbox="875 1480 1602 1732"> <thead> <tr> <th>Période</th> <th>Dates</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">pré-nuptiale</td> <td>le 30/03/16 - 1 ind. sur une plateforme agricole</td> </tr> <tr> <td>le 08/04/16 - 2 ind. « Dizy la Cour » et 3 ind. « la Fosse Notre-Dame » au sein de parcelles agricoles</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">nuptiale</td> <td>le 19/05/16 - 1 ind. au sein d'une parcelle agricole « le Chemin de la Ville-aux-Bois »</td> </tr> <tr> <td>le 22/06/16 - 1 ind. au niveau d'une plateforme d'éolienne.</td> </tr> </tbody> </table> Ces observations s'expliquent par la nidification probable de l'espèce au sein de l'AER et de la proximité de cette dernière avec des secteurs favorables connus (AEint) : (cf. Carte 3) ENS GI035, GI019, GI009. Précisons qu'aucun rassemblement postnuptial n'a été constaté au sein de l'AEI.	Période	Dates	pré-nuptiale	le 30/03/16 - 1 ind. sur une plateforme agricole	le 08/04/16 - 2 ind. « Dizy la Cour » et 3 ind. « la Fosse Notre-Dame » au sein de parcelles agricoles	nuptiale	le 19/05/16 - 1 ind. au sein d'une parcelle agricole « le Chemin de la Ville-aux-Bois »	le 22/06/16 - 1 ind. au niveau d'une plateforme d'éolienne.	L'Œdicnème recherche un habitat dont les caractéristiques majeures sont : un milieu sec (drainant), une chaleur marquée (ou se réchauffant rapidement), un paysage présentant des zones de végétation rase et clairsemée d'aspect steppique. En Picardie, il affectionne particulièrement les zones caillouteuses (affleurements calcaires qui favorisent le réchauffement et le drainage des sols) au sein des parcelles de cultures tardives. Au regard de ces caractéristiques, l'espèce est surtout représentée sur les plaines cultivées du Sud Amiénois, du Vermandois, du Ponthieu, du Plateau picard, du Pays de Thelle, du Valois mais également dans le secteur de Sissonne entre le Marlois et la Champagne.	Moyen
Période	Dates												
pré-nuptiale	le 30/03/16 - 1 ind. sur une plateforme agricole												
	le 08/04/16 - 2 ind. « Dizy la Cour » et 3 ind. « la Fosse Notre-Dame » au sein de parcelles agricoles												
nuptiale	le 19/05/16 - 1 ind. au sein d'une parcelle agricole « le Chemin de la Ville-aux-Bois »												
	le 22/06/16 - 1 ind. au niveau d'une plateforme d'éolienne.												





## Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 18 : Localisation des enjeux avifaunistique en période de nidification au sein de l'AEI



### 3.2.3.4 Enjeux fonctionnels

Au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI), les habitats de nidification disponibles pour l'avifaune sont représentés en grande majorité par des espaces de cultures, mais aussi par quelques bosquets et linéaires de haies. Lors de nos prospections, nous avons pu recenser des espèces communes de ces milieux.

Le contexte global de l'AEI est très marqué par l'agriculture intensive. De ce fait, les fonctionnalités des habitats de nidification vont surtout concerner des espèces peu exigeantes des milieux agricoles du nord de la France.

La présence de quelques bosquets épars et de rares haies apporte une diversité spécifique supplémentaire ainsi que quelques déplacements locaux observés chez certaines espèces (Œdicnème criard, Buse variable, Faucon crécerelle, corvidés, pics...).

Il est important de souligner que les espaces de grandes cultures sont utilisés par le Busard cendré comme habitat de nidification mais aussi comme zone de chasse et de repos. A ce titre l'AEI, constitue une entité fonctionnelle pour cette espèce (tout comme le Busard Saint-Martin).

### 3.2.3.5 Enjeux réglementaires

Parmi les 31 espèces reproductrices au sein de l'AEI, nous avons pu recenser **20 espèces protégées** (Cf. annexe). Une attention particulière devra donc être prêtée à ces espèces notamment en période de nidification.

S'agissant des espèces nicheuses uniquement aux abords de l'aire d'étude immédiate, mais utilisant ponctuellement celle-ci comme zone de transit et/ou de gagnage, ce sont **15 espèces protégées** qui ont été inventoriées (Cf. annexe).

#### Synthèse des enjeux spécifiques stationnels concernant l'avifaune nicheuse :

- **Assez fort pour le Busard cendré**
- **Moyen pour l'Œdicnème criard**
- **Faible pour l'ensemble des autres espèces aviennes.**

Sur les 31 espèces reproductrices au sein de l'AEI, nous avons pu recenser **20 espèces protégées**.

### 3.2.4 Espèces migratrices et/ou en transit

#### 3.2.4.1 Rappel du contexte régional

*Cf. Carte 17. Localisation des principaux couloirs migratoires et sites de suivi de la migration en Picardie*

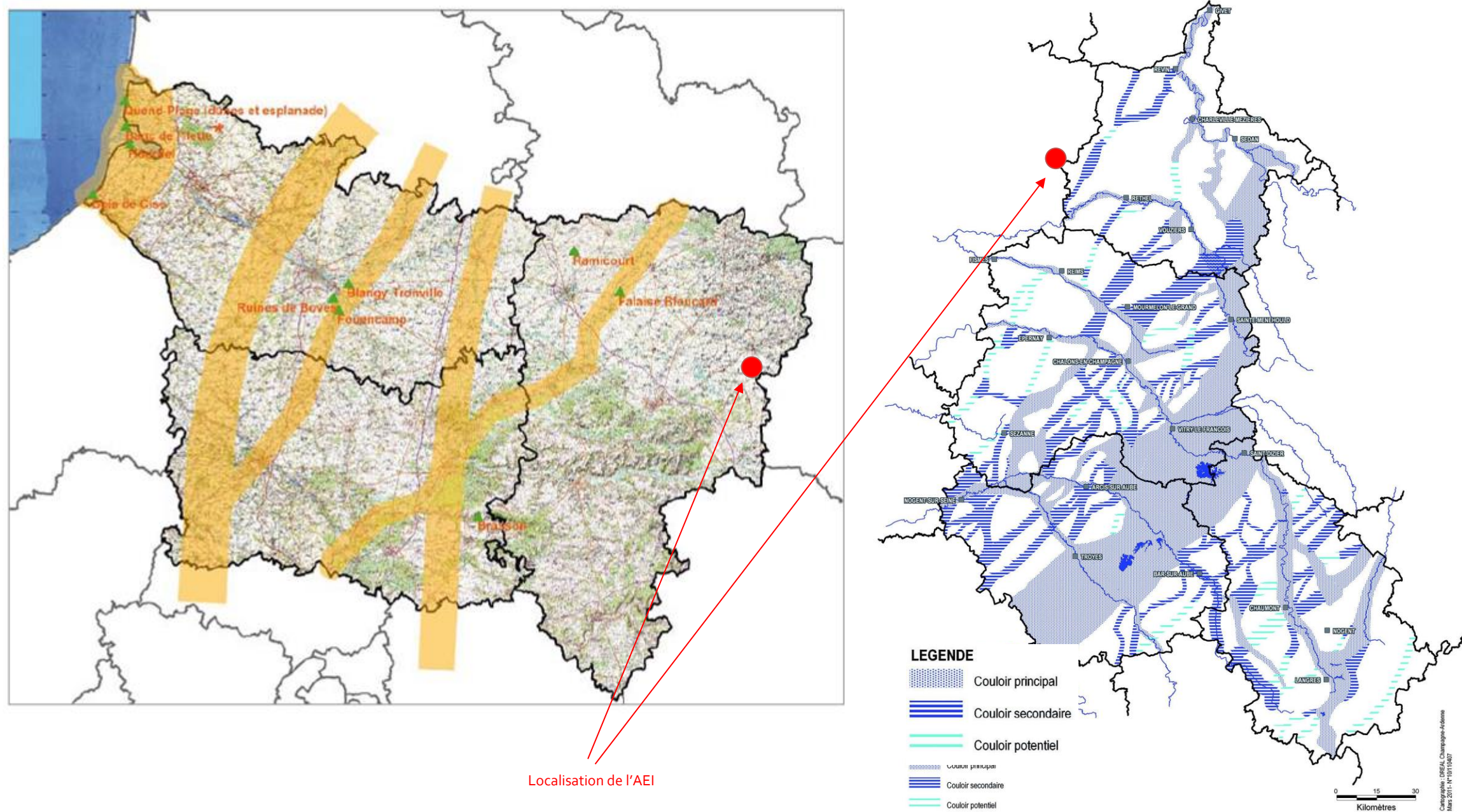
La cartographie des voies de migration à l'échelle d'un territoire comme celui de la Picardie n'est pas une tâche aisée. Cette région est en effet située sur la voie migratoire dite « atlantique » et elle est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du sud de l'Europe ou de l'Afrique.

Les mouvements migratoires qui s'opèrent à l'automne (migration postnuptiale) sont globalement orientés selon un axe nord-est/sud-ouest et selon un axe sud-ouest/nord-est au printemps (migration pré-nuptiale).

Si l'ensemble du territoire est concerné par ce phénomène, certaines zones, comme le littoral ou les vallées (vallées de la Somme, de l'Avre, de l'Oise, de l'Aisne...) concentrent les flux de migration et/ou de déplacement avifaunistique (reliefs, grands massifs boisés, zones humides attractives pour les haltes...).

**D'après ces cartes, l'Aire d'Etude Rapprochée n'est concernée par aucun couloir migratoire majeur. Nos prospections de terrain tendent à confirmer ce fait puisque les flux migratoires qui y sont observés ne sont pas conséquents.**

En général, les mouvements migratoires sont souvent plus diffus au printemps qu'à l'automne (passage des oiseaux migrants plus direct au printemps afin de revenir le plus rapidement possible sur les sites de nidification). De plus, les mouvements migratoires de l'automne concernent davantage d'individus que ceux du printemps (jeunes individus, forte mortalité au cours de la migration postnuptiale, mortalité hivernale...).



Carte 19 : Localisation des principaux couloirs migratoires (orange) et sites de suivi de la migration en Picardie (vert) par rapport au site de Dizy-le-Gros (rouge) – SRE Picardie et Champagne-Ardenne



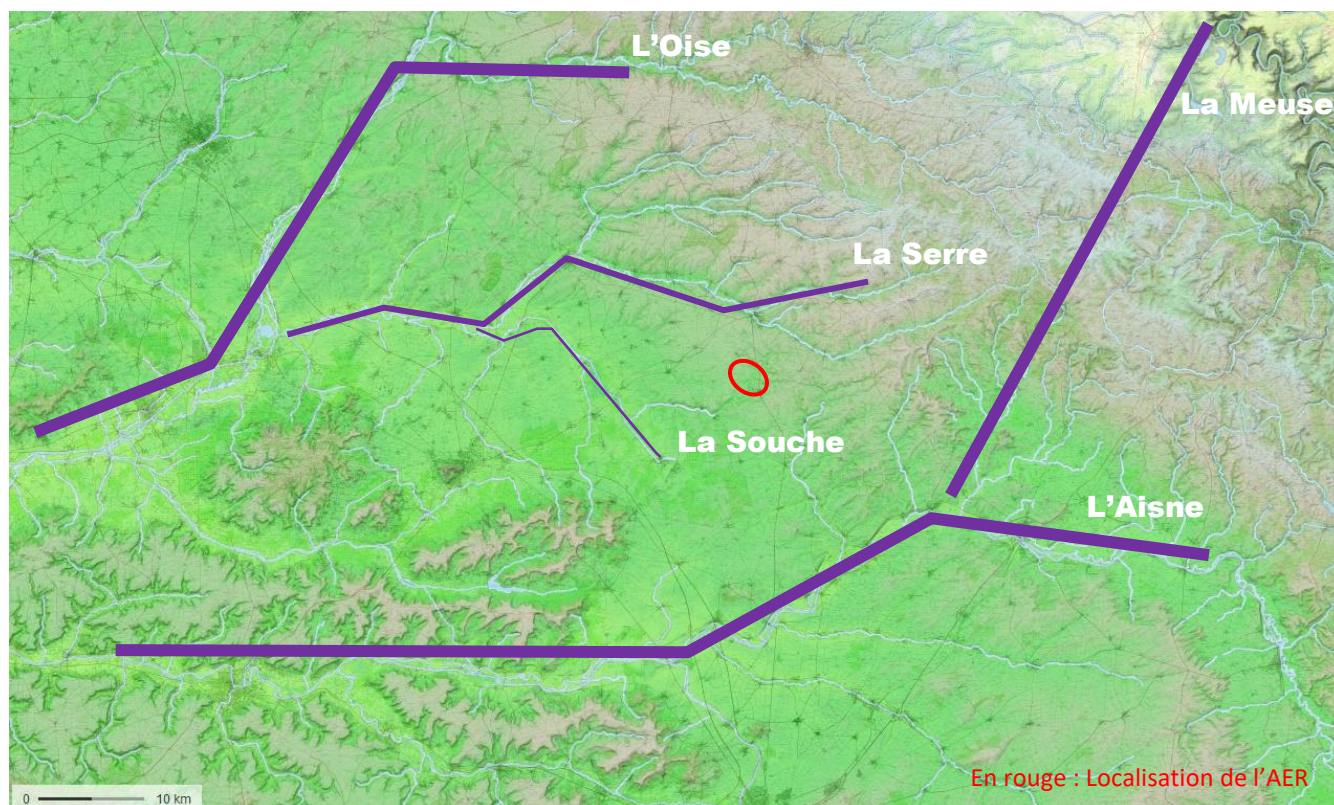
### 3.2.4.2 Contexte local

Dans le cas de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI), les oiseaux empruntent en migration postnuptiale (période correspondant au départ des oiseaux vers leurs quartiers d'hivernage dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique) un axe nord/sud à nord-est/sud-ouest.

Lors de la migration prénuptiale (retour des migrateurs ayant hiverné dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique sur leurs sites de reproduction), le chemin emprunté par l'ensemble des espèces aviennes est similaire à celui qui est utilisé en migration postnuptiale, mais suivant un axe orienté sud/nord à sud-ouest/nord-est.

Comme nous l'avons vu précédemment, des éléments naturels principaux de topographie ou d'occupation du sol conditionnent un passage privilégié de l'avifaune migratrice. Dans le contexte du projet (cf. carte ci-dessous)\* :

- aucun élément topographique marqué ne s'inscrit dans l'AEI ou l'AER ;
- au niveau de l'AEInt (Aire d'Etude Intermédiaire), on peut relever la présence de la vallée de la Serre (à environ 5 km au nord de l'AEI) globalement orientée est/ouest. Notons également la présence de la vallée de la Souche (à environ 10 km à l'ouest de l'AEI) qui est orientée perpendiculairement à l'axe théorique de migration et donc très peu favorable en terme de support migratoire ;
- au niveau de l'Aire d'Etude Eloignée (AEE), on note la présence de deux grandes vallées (L'Oise et l'Aisne) formant les principaux supports de migration du secteur notamment du fait de leur orientation (nord-est/sud-ouest) globalement favorable. A noter que plus à l'est, une voie se dessine entre la partie de la Meuse (orientée nord/sud) plus au nord et l'Aisne au sud (cf. Carte 19).



Localisation du projet au regard des principaux éléments topographiques privilégiés comme support migratoire

\* Les éléments topographiques cités constituent localement des voies de passage naturellement favorables (orientation, présence de milieux favorables pour la chasse et/ou la halte...). Toutefois, la diversité spécifique et/ou les flux observés en dehors de ces axes ne sont pas forcément faibles.

### 3.2.4.3 Résultats du phénomène migratoire et des stationnements observés au sein de l'Aire d'Etude Immédiate et Rapprochée

Au moins 33 espèces ont été contactées lors de l'ensemble des séances de suivis de la migration prénuptiale et postnuptiale. Le tableau suivant liste les espèces contactées par période.

Tableau 18 : Liste des espèces d'oiseaux observées en migration active ou en halte

Nom français	Nom scientifique	DO*	Migration	
			prénuptiale	postnuptiale
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	*	*
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-		*
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	*	*
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	*	*
<b>Bondrée apivore</b>	<b><i>Pernis apivorus</i></b>	<b>A1</b>		*
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-	*	*
<b>Busard des roseaux</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>A1</b>	*	*
<b>Busard Saint-Martin</b>	<b><i>Circus cyaneus</i></b>	<b>A1</b>		*
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-		*
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	-	*	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-		*
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-		*
<b>Faucon émerillon</b>	<b><i>Falco columbarius</i></b>	<b>A1</b>		*
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	*	*
Grive indéterminée	<i>Turdus sp</i>	-	*	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	*	*
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-		*
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	*	*
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	*	*
<b>Milan royal</b>	<b><i>Milvus milvus</i></b>	<b>A1</b>	*	*
<b>Œdicnème criard</b>	<b><i>Burhinus oedicephalus</i></b>	<b>A1</b>	*	
Passereaux indéterminé	<i>Passer sp</i>	-	*	*
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-		*
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-		*
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-		*
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	*	*
<b>Pipit rousseline</b>	<b><i>Anthus campestris</i></b>	<b>A1</b>		*
<b>Pluvier doré</b>	<b><i>Pluvialis apricaria</i></b>	<b>A1</b>	*	*
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	*	
Tarier des près	<i>Saxicola rubetra</i>	-		*
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i>	-	*	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	*	*
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-		*

\* DO = Directive « Oiseaux » ; A1 = espèce listée dans l'annexe 1 de la Directive (en gras)

Analyse de la migration active prénuptiale :

Au moins 14 espèces ont été contactées lors des 3 séances de suivis de la migration prénuptiale. Sur la base des données que nous avons collectées, l'analyse du tableau suivant montre que les flux constatés au sein de l'AEI sont faibles. De même, la diversité des espèces observée est limitée.

Nom vernaculaire	Total compté sur l'ensemble des 3 sessions de comptage en 2016	Flux horaire max. (nbr/h)*	Pourcentage passant à hauteur de pale
Alouette des champs	2	4	0 %
Bergeronnette grise	14	8	75 %
Bergeronnette printanière	9	8	0 %
Bruant proyer	3	6	0 %
<b>Busard des roseaux</b>	4	4	0 %
Choucas des tours	3	6	100 %
Grive indéterminée	2	4	0 %
Grand cormoran	9	18	0 %
Grive musicienne	2	4	100 %
Hirondelle rustique	4	4	0%
Linotte mélodieuse	1	2	0 %
<b>Milan royal</b>	1	1	0 %
Pipit farlouse	5	6	100 %
<b>Pluvier doré</b>	128	256	100 %

\*Le flux horaire correspond au nombre d'individus maximum comptabilisé sur une tranche de 60 min de suivi consécutif. Lorsque le temps de suivi sur un point est inférieur à 60 minutes (nous avons effectué des suivis de 30 min minimum), le flux horaire maximum est obtenu par extrapolation [exemple : 2 Alouette des champs sur 30 min de suivi donne un flux horaire max. égal à 4 individus].

Analyse de la migration active postnuptiale :

Au moins 20 espèces ont été contactées lors des 7 séances de suivis de la migration postnuptiale. Comme pour la période prénuptiale, l'analyse du tableau suivant montre que les flux constatés et la diversité des espèces observée au sein de l'AEI sont faibles.

Nom vernaculaire	Total compté sur l'ensemble des sessions (2016-2018)	Flux horaire max. (nbr/h)	Pourcentage passant à hauteur de pale
Alouette des champs	44	84	100 %
Bergeronnette des ruisseaux	3	2	0 %
Bergeronnette printanière	32	16	68 %
<b>Bondrée apivore</b>	1	2	0 %
Bruant proyer	47	94	100 %
<b>Busard Saint-Martin</b>	1	2	0 %
Epervier d'Europe	4	3	100 %
Grive musicienne	2	4	0 %
Hirondelle de fenêtres	18	14	0 %
Hirondelle rustique	13	20	0 %
Linotte mélodieuse	40	17	57 %
<b>Milan royal</b>	3	2	0 %
Passereaux indéterminés	3	6	100 %
Pigeon ramier	190	220	100 %

Nom vernaculaire	Total compté sur l'ensemble des sessions (2016-2018)	Flux horaire max. (nbr/h)	Pourcentage passant à hauteur de pale
Pinson des arbres	19	13	100 %
Pinson du nord	2	2	0 %
Pipit farlouse	44	14	50 %
Pipit rousseline	1	1	0 %
<b>Pluvier doré</b>	70	140	100 %
Vanneau huppé	416	156	100 %

Pour comparaison, on pourra relever les effectifs relevés (migration active) sur la même durée journalière à Brassoir (site connu de suivi migratoire en région ; Source : www.migraction.net) sur quelques dates communes ou espacées d'une journée avec nos suivis de 4 espèces indicatrices de la migration au sein des plaines cultivées picardes :

	Alouette des champs		Pipit farlouse		Pinson des arbres		Vanneau huppé	
	Brassoir	AEI	Brassoir	AEI	Brassoir	AEI	Brassoir	AEI
7/10/16	7	44	76	14	26	–	376	–
23/11/16	28	–	10	–	364	–	1700	47

Analyse des stationnements :

L'AER héberge des stationnements d'espèces migratrices essentiellement pendant la période de migration postnuptiale. Parmi les stationnements les plus significatifs, on pourra relever :

- Des stationnements de **Vanneaux huppés** en effectifs significatifs au regard de ce qui peut être observé ailleurs en Picardie : 1200 au lieu-dit « le Chemin de la Ville aux bois », 800 au lieu-dit « Bois des Houis », 300 au lieu-dit « la Fosse Poncette » le 07/10/2016 ; 180 au lieu-dit « les Petites Coutures » le 23/11/2016 ; 800 au lieu-dit « le Carreau Monceau » le 24/09/2018 ; 255 au lieu-dit « La Garenne », 80 « Les Royes Tortues », 87 « Le Chemin de St-Acquaire » et 95 « Le Fond du Saufiot » le 18/10/18 ;
- De faibles effectifs de **Pluviers dorés** sont également notés : 70 au lieu-dit « le Fond du Saufiot » le 30/03/2016 ; 100 au lieu-dit « les Petites Coutures » le 23/11/2016 et 140 le 25/09/18 au lieu-dit au sud de st-Acquaire ;
- Des stationnements prénuptiaux d'**Œdicnème criard** en petit nombre : 1 au lieu-dit « la Terre de la Salle » le 30/03/2016, 2 au lieu-dit « Dizy la Cour » et 3 au lieu-dit « la Fosse Notre-Dame » le 08/04/2016 ;
- Des bandes d'**Alouettes de champs** sont également observées en stationnement migratoire avec par exemple 15 et 20 individus le 23/11/2016 ;
- Une troupe de **13Bruants proyer** est observée le 16/09/2016 au sein d'un champ de betteraves ; 75 individus « Les Royes Tortues » le 25/09/18 ;
- Un **Milan royal** (retrouvé mort) le 02/09/2016 proche de l'ancienne carrière ;
- Un stationnement de 500 **Pigeons ramier** au nord de la commune de la Ville-aux-Bois-lès-Dizy le 23/11/2016 ;
- Un stationnement de 40 **Etourneau sansonnet** le 07/10/2016 et des vols locaux de 75 et 55 respectivement les 23 et 30/11/2016 ; 550 individus le 25/09/18 « Les Royes Tortues » ;
- Des individus de **Traquet motteux**, **Tarier des prés**, **Tarier pâtre** ou de **Pipit des arbres** sont notés à l'unité ou par petits groupes sur l'AER.





## Localisation des principaux stationnements avifaunistiques en période de migration



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 20 : Localisation des principaux stationnements avifaunistiques en période de migration au sein de l'AER



#### 3.2.4.4 Enjeux fonctionnels

*Les enjeux relatifs aux espèces aviennes migratrices ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (espèces migratrices venant de l'ensemble du nord de la France et de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les indices de rareté (IR) ou les degrés de menace (DM) en région.*

*Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux migrants, nous nous appuyons donc sur la fonctionnalité et donc sur le nombre d'espèces et les effectifs observés, ainsi que sur la quantité des flux migratoires et l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces aviennes.*

Les paysages agricoles peuvent globalement servir de secteurs de chasse pour une large diversité d'oiseaux migrants (hirondelles...) ainsi que pour les rapaces nocturnes et diurnes (Buse variable, Faucons émerillon, Milan royal, Busards...).

Les cultures présentes au sein de l'AEI et leurs alentours sont utilisés comme reposoir en période de halte migratoire par des espèces de l'aréo-limicoles (Pluviers doré, Vanneau huppé, Cédicnème criard par exemple), mais aussi par des espèces de passereaux grégaires au moment de leur hivernage et/ou de leur passage migratoire (Linotte mélodieuse, Bruant proyer, Alouette des champs, Pigeon ramier, Etourneau sansonnet...).

**La migration active constatée reste peu marquée et correspond à une migration globalement diffuse. Aucun axe migratoire privilégié n'a été identifié au sein de l'AEI, ni de secteurs de stationnement privilégié.**

#### 3.2.4.5 Enjeux réglementaires

**26 espèces aviennes protégées ont été recensées, dont 15 en migration pré-nuptiale et 20 en migration post-nuptiale.** Parmi elles, 7 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (cf. annexe).

De façon globale et d'après nos observations, nous pouvons donc affirmer que **l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas un lieu de passage majeur pour l'avifaune migratrice à l'échelle de la Picardie, malgré quelques stationnements significatifs.**

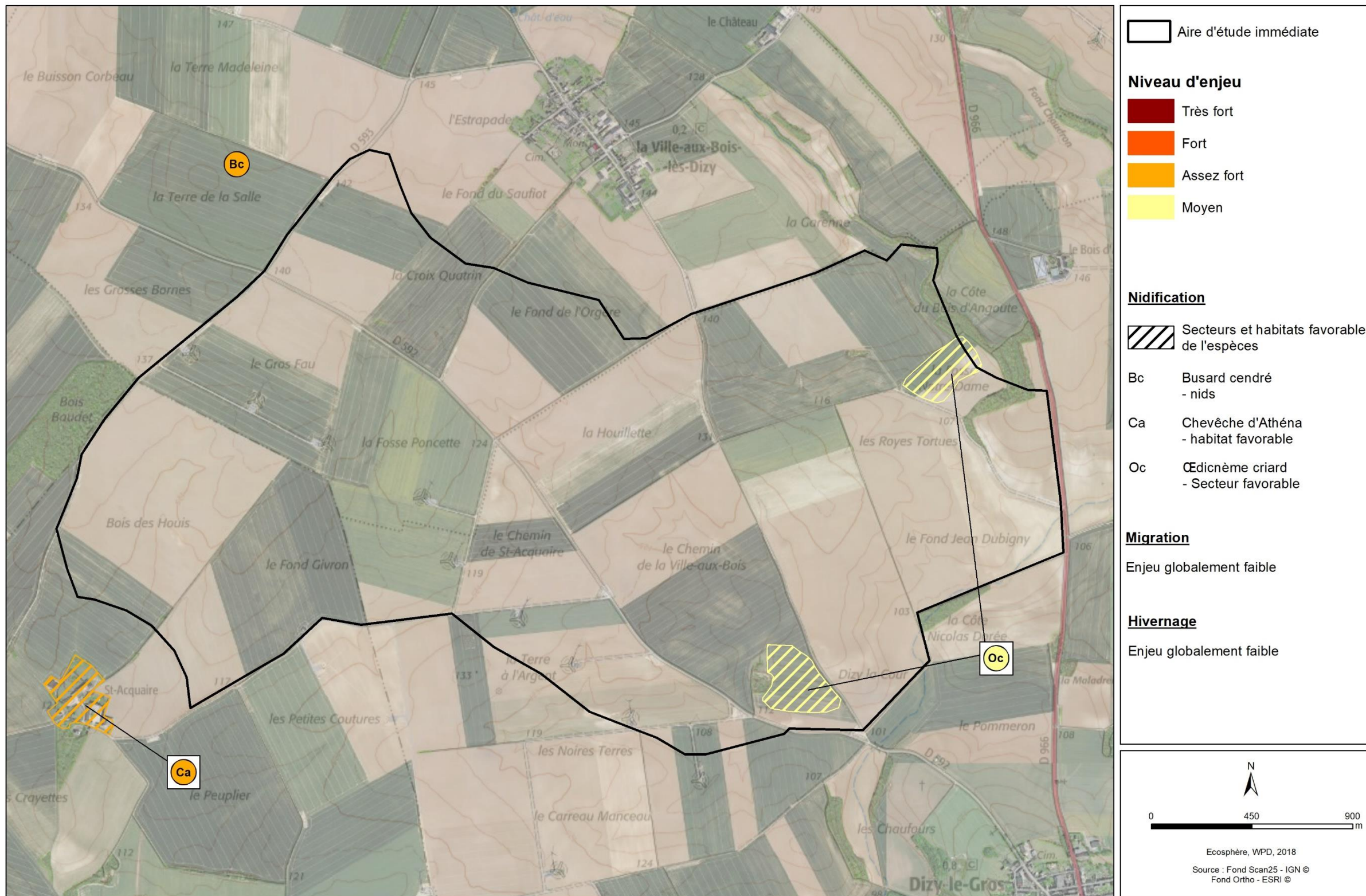
En effet, **l'ensemble des axes et des flux de déplacements locaux et/ou migratoires avifaunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (cf. détails en annexe 4 du présent rapport) ne constituent qu'une voie migratoire diffuse.**





## Localisation des enjeux avifaunistiques

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 21 : Localisation des enjeux avifaunistiques globaux

### Synthèse des enjeux avifaunistiques

#### Période hivernale (n=31)

Sur la base de nos inventaires et de la bibliographie, **l'AEI et l'AER ne constituent qu'un enjeu globalement faible pour l'avifaune en période hivernale** notamment au regard des espèces rencontrées et des effectifs constatés.

#### Période de nidification (n=31 AEI ; n=18 AER)

Les enjeux spécifiques stationnels concernant l'avifaune nicheuse sont considérés comme étant :

- **Assez fort pour le Busard cendré ;**
- **Moyen pour l'Œdicnème criard ;**
- **Faible pour l'ensemble des autres espèces aviennes.**

Sur les 31 espèces reproductrices au sein de l'AEI, nous avons pu recenser **20 espèces protégées**.

#### Période de migration (n=33)

De façon globale et d'après nos observations, nous pouvons donc affirmer que **l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas un lieu de passage majeur pour l'avifaune migratrice à l'échelle de la Picardie, malgré quelques stationnements significatifs.**

En effet, **l'ensemble des axes et des flux de déplacements locaux et/ou migratoires avifaunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords** (cf. détails en annexe 4 du présent rapport) **ne constituent qu'une voie migratoire diffuse.**



### 3.3 Chauves-souris

#### 3.3.1 Analyse bibliographique

L'objet de ce chapitre vise à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet éolien + ses environs dans un rayon de 20 km).

Pour ce faire, les données synthétisées ici sont issues des prospections réalisées par les bénévoles des groupes « Chiroptères » des associations Picardie Nature et RENARD.

Nous présenterons un premier tableau (Tableau 19) concernant les gîtes accueillant des chiroptères en période de parturition et/ou d'hibernation. Un deuxième tableau (Tableau 20) présentera une synthèse des données chiroptérologiques obtenues à partir d'inventaires au détecteur à ultrasons.

**Au moins 14 espèces de chauves-souris ont été recensées d'après cette analyse bibliographique.** Ce chiffre rapporté aux 21 espèces de chiroptères présentes en Picardie (Picardie Nature, 2010) montre que la **richesse spécifique constatée au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE) est assez forte (env. 67% de la richesse spécifique régionale).** Il résulte de cette analyse bibliographique que le niveau d'enjeu chiroptérologique de l'AEE peut être considéré comme « Fort ». Précisons qu'à ce stade, nous ne comportons pas d'informations suffisantes pour qualifier le niveau d'enjeu de l'AER.

Précisons que les données chiroptérologiques disponibles dans le cadre des suivis post-implantations des parcs attenants ont également été consultées. Nous avons extrait les informations permettant de faire ressortir d'éventuels aspects fonctionnels.

- Carreau manceau (Obi)- pas d'étude chiroptérologique en nacelle (2016) ;
- Carreau manceau (Obi + EDizy + E02)- étude chiroptérologique sur 3 nacelles : E4, E17, E19 (2019)  
Du 18/03/19 au 30/11/19  
L'activité chiroptérologique sur le parc éolien dans son ensemble est assez disparate, avec notamment un nombre de contacts recensés bien plus important sur les éoliennes d'Energie Dizy. Néanmoins, pour l'ensemble des trois parcs éoliens, l'activité de la Noctule de Leisler et des Noctules en général, espèces sensibles au risque éolien, domine largement, notamment en fin de parturition et en transit automnal. Sur l'ensemble de la période de suivi, il ressort que 93,46% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vent < 4,6 m/s et 88,64% des contacts sont enregistrés durant les sept premières heures de la nuit. Ainsi, environ 82% des contacts sont obtenus sur les 7 premières heures de la nuit et pour des vitesses de vents < 4,6 m/s.
- Lislet2 - étude chiroptérologique au sol (7 passages en 2017)  
Passages actifs sur six points d'écoutes de 10 minutes, et deux points passifs permettant de relever au moins 6 espèces :
  - Transit printanier : activité globalement faible en plaine et concentrée sur les contextes de lisières forestières. Espèces inventoriées : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Murins indéterminés.
  - Parturition : les activités les plus importantes se cantonnent aux lisières. Espèces inventoriées : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Murin à oreilles échanquées, Murin à moustaches, Murins indéterminés

- Automne : les activités sont plutôt marquées le long de certains chemins agricoles. Espèces inventoriées : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin à oreilles échanquées, Murins indéterminés, Oreillards indéterminés.

- Bois de Lislet / Montloulé - étude chiroptérologique au sol (5 passages en 2014)  
Passages actifs sur 4 points d'écoutes de 10 minutes au pied des éoliennes, permettant de relever au moins 4 espèces :
  - Transit printanier : aucune activité relevée ;
  - Parturition : 4 espèces inventoriées : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux ;
  - Automne : 2 espèces inventoriées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius.

Activité majoritaire de Pipistrelle commune. La richesse spécifique ainsi que l'activité chiroptérologique est plus importante au niveau des éoliennes E3 et E4, ce qui s'explique par la présence d'une haie entre ces deux éoliennes.

- Terre de Beaumont - étude chiroptérologique au sol (6 passages en 2018)

L'activité plutôt réduite et la diversité très faible au niveau des éoliennes témoignent d'un potentiel d'attractivité très réduit des milieux dans lesquels s'inscrit le parc (contexte de grandes cultures).

Passages actifs sur 12 points d'écoutes de 10 minutes à proximité des éoliennes, permettant de relever au moins 3 espèces :

- Transit printanier : Pipistrelle commune ;
- Parturition : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler ;
- Automne : Pipistrelle commune, Sérotine commune.

- Energie du Porcien : - étude chiroptérologique au sol (6 passages en 2016)  
Passages passifs sur 7 points d'écoutes (nuits complètes) au pied des éoliennes, permettant de relever au moins 9 espèces :
  - Transit printanier : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Noctule de Leisler, Murin indéterminés, Murin de Daubenton, Sérotines/Noctules ;
  - Parturition : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Murins indéterminés, Sérotines/Noctules ;
  - Automne : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murins indéterminés, Murin de Daubenton, Sérotines/Noctules, Oreillards indéterminés, Barbastelle d'Europe.

Activité peu élevée mais dominée par les contacts de Pipistrelle commune.

Au sein du secteur d'étude concerné, le suivi en altitude déjà réalisé sur le parc attendant nous permet d'attirer notre attention sur l'activité de Noctules localement qui semble significative. Outre cette information, les divers suivis ne font que réaffirmer l'importance des zones de lisières (bois, bosquets, haies) pour ce groupe de faune (chasse, transit). La Pipistrelle commune reste l'espèce globalement dominante. Les secteurs ouverts montrent, une activité globalement faible.

Précisons que les données de mortalité issues de ces rapports sont exploitées dans la partie effets cumulés § 5.4.

### 3.3.2 Analyse paysagère

Dans un premier temps, à l'échelle régionale, la localisation du projet ne se situe pas dans un secteur considéré comme sensible pour les chiroptères (cf. Carte 24).

Plus localement, au sein de l'AEE, plusieurs entités paysagères intéressantes pour les chauves-souris ont été identifiées (cf. Carte 2) :

- des **vallées humides** comme le Vilpion (17 km du projet), La Brune (13,5 km du projet), La Serre (4,2 km du projet), ou La Souche (9,4 km du projet). Ces vallées sont souvent de grands axes de transit pour les chauves-souris qui se déplacent de leur gîte d'estivage vers leur territoire de chasse, de leur gîte d'hiver vers leur gîte d'été ou lors de plus grands déplacements migratoires. Ces vallées et les zones humides associées sont également très attractives comme territoire de chasse riche en insectes-proies. Les ripisylves peuvent également abriter des gîtes arboricoles favorables pour certaines espèces.
- des **marais**, souvent boisés, pouvant servir de corridors et d'habitats de chasse potentiellement favorables à la présence d'espèces à enjeu. Les marais tourbeux et alcalins de la Souche (9 km du projet) doivent notamment être fréquentés par de nombreuses espèces de chauves-souris. Les zones en eau, les roselières et les boisements humides sont riches en insectes-proies. En outre la forêt de Samoussy située au sud des marais et les villages alentours doivent abriter plusieurs colonies de chauves-souris.
- le camp militaire de Sissonne (4,5 km du projet) représente la plus vaste **zone de savart** picard avec de nombreux habitats naturels exceptionnels très riches en biodiversité. Ce site est une zone refuge pour de nombreuses espèces dont des chauves-souris qui y trouvent une ressource alimentaire abondante. Le Murin de Bechstein et le Murin d'Alcathoe ont notamment été confirmés en 2015 sur ce site. Notons qu'un indice de reproduction de la Noctule de Leisler a été noté sur ce site en 2015 également.
- **des forêts et boisements** : La forêt domaniale de la Haye d'Aubenton (17 km du projet) ou la forêt du Val Saint-pierre (9,3 km du projet) en bordure de la Thiérache et la forêt de Samoussy (13 km du projet) au sud des marais de la Souche doivent abriter des populations de chiroptères dont des espèces typiquement forestières comme le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe. Des espèces arboricoles comme l'Oreillard roux, les Noctules ou le Murin de Natterer trouveront également dans ces forêts les réseaux de gîtes favorables pour la reproduction ou l'hibernation. Ces sites seront également des zones de chasses privilégiées pour de nombreuses espèces qu'elles soient strictement forestières ou plus ubiquistes. Des bosquets ou bois de plus petites tailles se trouvent à proximité de la zone d'emprise (Bois Baudet, Bois Renard, Bois d'Angoute...). Il est probable que ces sites concentrent l'activité des chiroptères localement.
- des villages bordés de **prairies et vergers** : ces zones seront favorables à de nombreuses espèces en particulier aux espèces appréciant les milieux semi-ouverts comme l'Oreillard gris, le Grand Murin, la Sérotine commune.

Néanmoins, l'AER se situe dans une zone constituée en très grande majorité (plus de 90%) par des surfaces de grandes cultures constituant des étendues peu attractives pour les chiroptères. A l'échelle de l'AER, les éléments jouant un rôle attractif sont composés :

- des bosquets, languettes boisées et haies ;
- des villages et hameaux ainsi que leurs périphéries.

Ainsi, en ce qui concerne les corridors de vol favorables aux chiroptères, seul le complexe d'entités boisées présents au sud et à l'est de l'AER peut localement constituer un maillage guidant les chauves-souris entre l'est Laonnois et les Vallées de la Malacquoise et de la Serre au nord-ouest de l'AER.

Au regard des diverses entités paysagères constituant l'AER, et notamment de la très forte domination d'espaces agricoles de type « openfield » et de l'absence d'un maillage dense localement (réseau de haies, bosquets et/ou zones herbacées), seuls quelques éléments ponctuels revêtent un caractère attractif pour les chiroptères (linaires de haies, bosquets, carrière).



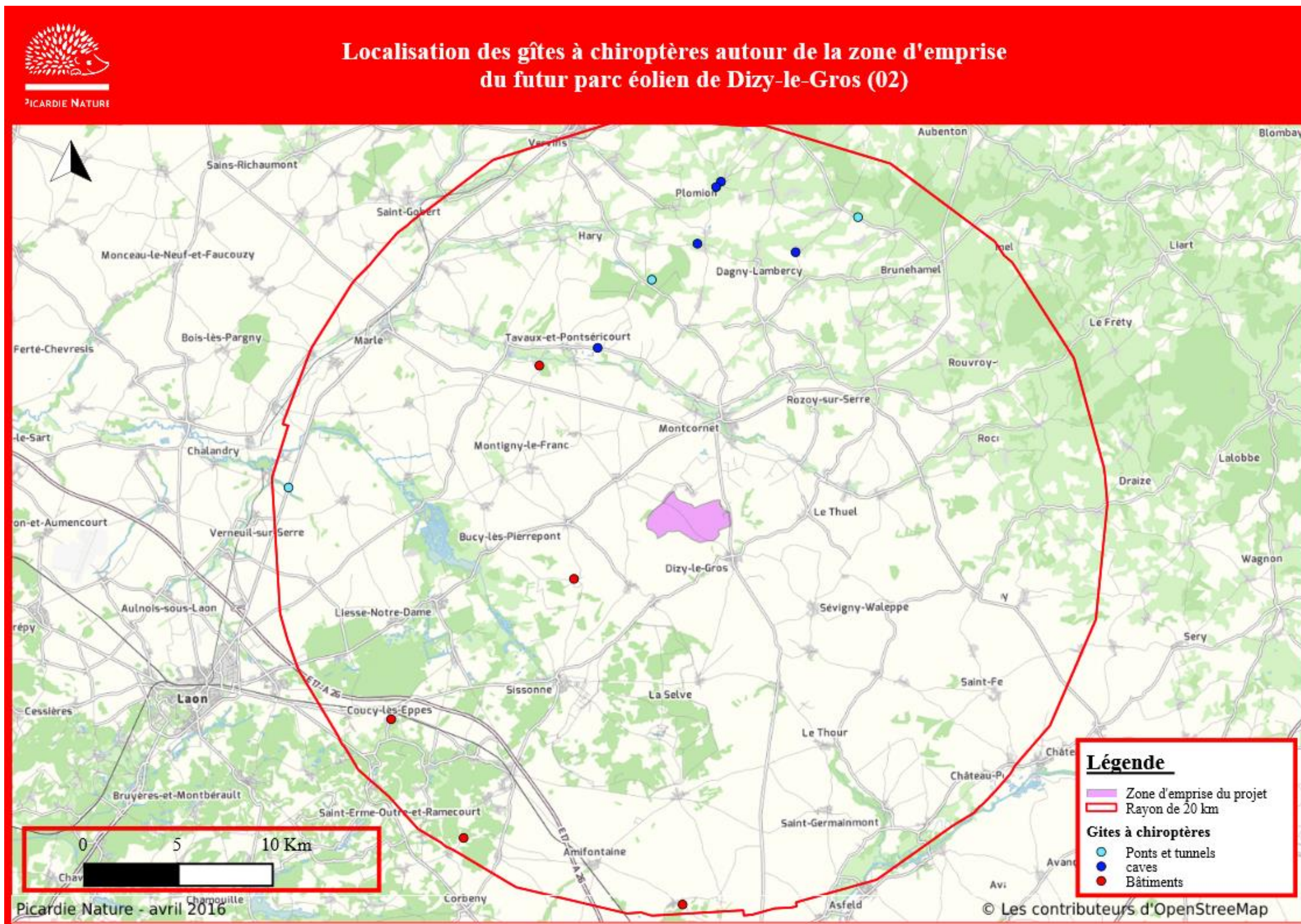
Aire d'étude concernée	Commune	Nom du site	Utilisation du site	Distance / projet	Effectif maximum recensé	Espèces recensées avec effectif maximal entre parenthèses
AER (2 km autour de la zone d'implantation)	–	–	–	–	–	–
AEInt (10 km autour de la zone d'implantation)	Sainte-Preuve	« ville »	Parturition	5,2	100+	Pipistrelle commune (100+)
	Tavaux-et-Pontsericourt	« ferme de la Malaise »	Hibernation	8,5	2	Murin groupe « moustaches » (2)
	Saint-Pierremont	« ville »	Parturition	9,5	23	Pipistrelle commune (23)
AEE (20 km autour)	Braye-en-Thierache	« Forêt Domaniale du Val Saint-Pierre »	Hibernation	11,3	8	Murin groupe « moustaches » (8)
	Nampcelle-la-Cour	« ville »	Hibernation	13,1	2	Murin groupe « moustaches » (1) et Pipistrelle indéterminée (1)
	Saint-Clément	« ville »	Hibernation	13,7	1	Murin groupe « moustaches » (1)
	Saint-Germainmont	« ville »	Parturition	16,5	200	Pipistrelle indéterminée (200)
	Plomion	« ville »	Hibernation	16,5	7	Murin groupe « moustaches » (7)
	Iviers	« D29 »	Hibernation	16,7	2	Oreillard indéterminé (1)
	Jeantes	« ville »	Parturition	17	( ? )	Pipistrelle indéterminée (1)
	Coucy-les-Eppes	« ville »	Parturition	18	15	Chiroptère indéterminé (15)
	Saint-Thomas	–	Parturition	18,9	81	Petit Rhinolophe (81)
	Prouvais	« ville »	Parturition	19	80	Chiro sp (80)
	Barenton sur Serre	–	Hibernation	19	2	Murin groupe « moustaches »(2)

Tableau 19 : Données chiroptérologiques relatives aux gîtes chiroptérologiques issues des bases de données de Picardie Nature et RENARD dans un rayon de 15 km autour de l'AEI

Commune	Nom du site	Utilisation du site	Espèces recensées avec effectif maximal entre parenthèses	Remarques
Rayon de 15 km autour du projet	–	Estivage	Pipistrelle commune	21 citations de contacts en détection
Plomion	–	Transit printanier	Pipistrelle de Nathusius	1 citation de contact en détection
Vesle-et-Caumont, Hary et Harcigny	–	Estivage	Sérotine commune	3 citations concernant cette espèce
Lappion	Camp militaire de Sissonne	Transit automnal	Sérotine commune	1 capture concerne cette espèce au Camp militaire de Sissonne
Harcigny et Plomion	–	Estivage	Noctule commune	2 citations concernant cette espèce
Plomion, Hary et Burelles	–	Estivage	Noctule de Leisler	4 citations concernant cette espèce
Sissonne	Camp militaire de Sissonne	Parturition	Noctule de Leisler	1 capture concerne une femelle allaitante de cette espèce au Camp militaire de Sissonne
Plomion	–	Estivage	Grand Murin	1 citation concerne cette espèce
Coucy-les-Eppes	–	Estivage	Petit Rhinolophe	1 citation de l'espèce
Harcigny et Burelles	–	Estivage	Murin à moustaches	2 citations concernant cette espèce
Plomion et vallée du Vilpion	–	Estivage	Murin de Daubenton	5 citations concernant cette espèce
Hary et Lappion	Camp militaire de Sissonne	Estivage	Murin de Natterer	2 captures concernant cette espèce
Plomion, Harcigny et Lappion	–	Estivage Transit automnal	Oreillard roux	3 citations concernant cette espèce
Lappion et Malmaison	Camp militaire de Sissonne	Estivage Transit automnal	Murin d'Alcathoe	2 citations concernant cette espèce
Sissonne	Camp militaire de Sissonne	Transit automnal	Murin de Bechstein	2 captures concernant cette espèce
Malmaison	Camp militaire de Sissonne	Transit automnal	Barbastelle d'Europe	2 captures concernant cette espèce

Tableau 20 : Données chiroptérologiques relatives aux inventaires au détecteur à ultrasons issues de la base de données de Picardie Nature dans un rayon de 15 km autour de l'AEI









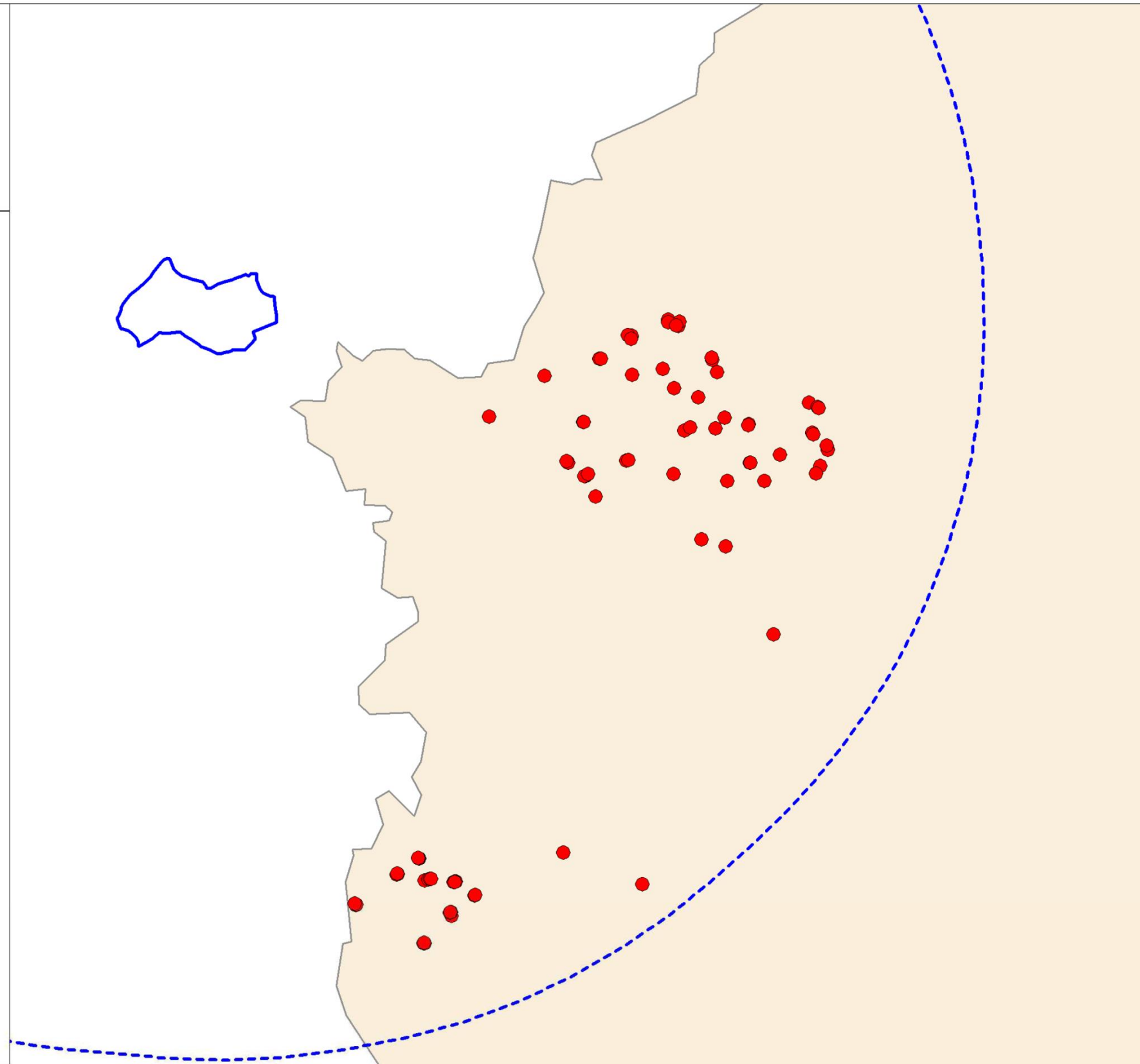
Carte 22 : Localisation des sites d'intérêt chiroptérologiques dans un rayon de 20 km autour de l'AEI. Source : Picardie Nature.



## Analyse bibliographique Projet éolien de Dizy-le-Gros Observations de chiroptères

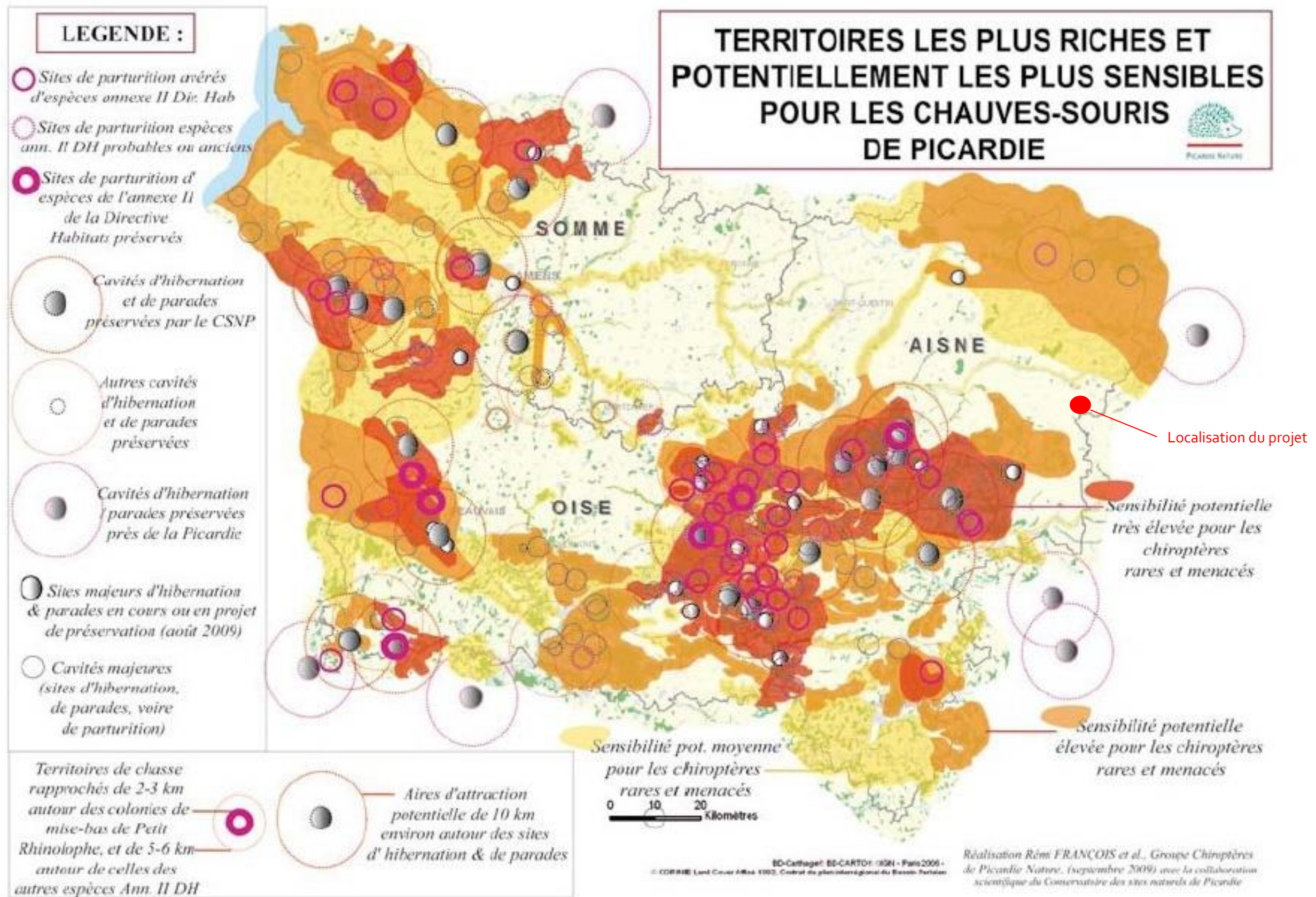
### Légende :

-  Zone étude extension
-  Périmètre de 20 km autour de la zone d'étude
-  Département des Ardennes
-  Observation de chiroptères



Carte 23 : Localisation des sites d'intérêt chiroptérologiques dans un rayon de 15 km autour de l'AEI. Source : RENARD.





Carte 24 : Territoires les plus riches et potentiellement les plus sensibles pour les Chiroptères de Picardie. Source : Picardie Nature/SRE



### 3.3.3 Recherches de gîtes

#### 3.3.3.1 Résultats issus de la période hivernale

Les cavités d'hibernation constituent des habitats déterminants pour les chauves-souris. Nous avons ainsi recherché et inventorié l'ensemble des cavités d'hibernation connues et **librement accessibles** comprises dans un rayon de **deux kilomètres** autour de l'AEI. En complément, des recherches de sites d'hibernation potentiels (caves, souterrains, carrières...) ou inconnus ont également été menées dans ce même rayon.

Aucun site d'hibernation n'est connu sur le plan bibliographique dans un rayon de 2 km autour de l'AEI (cf. Tableau 19).

Nous avons vérifié l'intérêt éventuel de certains sites repérés sur le portail web du [BRGM](#). L'unique lieu présentant une potentialité d'accueil pour les chiroptères a fait l'objet d'une prospection spécifique, le 05 février 2016 : 1 site localisé en tant que cavité sur la commune de Dizy-le-Gros en sortie nord du village à l'ouest de la D966. Aucune entrée de cavité n'y a été localisée.

**Ainsi, aucune nouvelle cavité favorable aux chiroptères n'a été découverte, dans un rayon d'environ deux kilomètres autour de l'AEI malgré des recherches spécifiques.**

### 3.3.4 Résultats des suivis d'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER)

*Cf. Carte 27 et Carte 28 : Activité chiroptérologique.*

L'examen de l'activité reposera uniquement sur l'analyse des suivis passifs, réalisés sur des nuits complètes, qui se montrent plus représentatifs que les points d'écoute de 10 minutes.

Au cours de nos investigations aux détecteurs à ultrasons (cf. Carte 27 et Carte 28), **au moins 12 espèces de chiroptères** ont été déterminées au rang spécifique.

Les espèces de Chiroptères inscrites dans le tableau suivant ont été identifiées à partir d'un logiciel de détermination (Batsound). Plusieurs contacts n'ont pu faire l'objet d'une identification au rang spécifique. En effet, plusieurs espèces montrent des recouvrements dans la nature des signaux tant dans la structure du signal (largeur de bande, fréquence terminale, maximum d'énergie) que dans la répartition de l'énergie au sein de ce dernier. Par ailleurs, la qualité des enregistrements ne permet pas toujours d'avoir des signaux permettant une identification aisée (fréquence terminale indistincte, signal trop faible, chant des orthoptères...).

Les différents complexes ci-dessous désignent des groupes d'espèces peu aisées à séparer en l'absence de signaux ou séquences de signaux acoustiques de qualité permettant une discrimination interspécifique :

- Pipistrelles de Kuhl/Nathusius ;
- Pipistrelles communes/de Nathusius ;
- Oreillards indéterminés ;
- Sérotines/Noctules ;
- Murins indéterminés.

L'analyse qui suit a été produite en différenciant les périodes de :

- transit printanier (avril à fin mai/début juin) ;
- parturition/estivage (fin mai/ début juin à fin juillet/début août) ;
- post-parturition/transit automnal/migration (début août à début octobre).

Tableau 21 : Ecologie des Chiroptères détectés au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) en période d'activité

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse	Groupes d'affinités écologiques et/ou comportementales	Régularité au sein de l'AEI % sur l'ensemble des contacts obtenus par période *
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Sylvicole, elle recherche les cavités dans les vieux arbres - Ecologie plastique ? En Irlande elle est abondante dans les habitations.	Milieux forestiers, lisières, autour des éclairages de villes et villages	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres - Peut changer de cavités au cœur de l'hiver	Jusqu'à 17 km du gîte (Dietz, 2009 ; Arthur, Lemaire, 2009)	Groupe « Sérotule » regroupant les Noctules de Leisler et commune ainsi que la Sérotine commune.	Transit printanier : 0,84% Estivage, parturition : 1,8% Swarming, Transit automnal : 0,35%
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Cavités dans les vieux arbres à forts diamètres et également dans de grands édifices modernes (ponts, grands immeubles...).	Grands plans d'eau, milieux ouverts, milieux forestiers...	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres et plus rarement dans des habitations.	De 2,5 à 26 km (Dietz, 2009). Chasse habituellement dans un rayon de 10 Km (Arthur, Lemaire, 2009)		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Anthropophile - Espèce de "haut vol"	Habitations (combles)	Milieux ouverts, lisières, villes, villages.	Tous types de milieux	-	Jusqu'à généralement 4,5 km mais parfois jusqu'à 12 km (Dietz, 2009). Chasse en moyenne dans un rayon de 3 Km autour de la colonie plus rarement 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).		
« Sérotule » (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus / Nyctalus</i>	-	-	-	-	-	-		
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Anthropophile - Migrateur moyen (jusqu'à 200 km) - Chasse à basse altitude, peut capturer des proies au sol.	Principalement de grands combles.	Forêts cathédrales avec une faible strate buissonnante, prairies fauchées... Grande fidélité aux territoires de chasse (terrain de chasse estimé à 30 - 35 ha / individu).	Tous types de milieux	Caves, mines, grottes naturelles...	jusqu'à 26 km mais généralement entre 5 et 15 km (Dietz, 2009). Rayon moyen de dispersion 10-15 Km mais parfois 25 (Arthur, Lemaire, 2009)	Groupe des murins	Transit printanier : 0,52% Estivage, parturition : 3 % Swarming, Transit automnal : 39,93%
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Espèce tolérante au froid - Principalement forestière - Alimentation récoltée sur la végétation.	Cavités d'arbres - ponts	Exploite toutes les strates des milieux forestiers - Milieux ouverts structurés près des zones humides -	Tous types de milieux ?	Galeriers souterraines - Fissuricole	jusqu'à 4 km du gîte (Dietz, 2009). Les déplacements varient entre 2 et 6 Km autour du gîte (Arthur, Lemaire, 2009).		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Vol à basse altitude (< 5 m) - Capture des proies en vol papillonnant ou en vol actif - Espèce d'émergence tardive et de rentrée précoce - Régime alimentaire : diptères et arachnides.	Très éclectique, tolère la lumière naturelle et le bruit - Utilisation de gîtes secondaires en cas de changement climatiques durant la période d'activité.	Milieux forestiers à dominance de feuillus entrecoupés de zones humides, de cours d'eau - Peut chasser en milieux urbanisés : étables, jardins, vergers... +/- dépendant des élevages bovins qui attirent notamment les diptères.	Suit les lignes de végétation	Cavités sans courant d'air, avec des plafonds hauts.	Jusqu'à 12,5 km du gîte (Dietz, 2009) mais parfois plus de 20 km (Huet, comm.pers.). Dans le Centre de la France, le rayon d'action s'étend jusqu'à 15 Km (Arthur, Lemaire, 2009)		
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Régime alimentaire très diversifié - vol près du sol.	Fissuricole, principalement dans des habitations et arbres creux.	Chemins forestiers, sous-bois au-dessus de ruisseaux.	-	Fissuricole dans cavités diverses.	jusqu'à 2,8 km du gîte (Dietz, 2009). Déplacement maximal autour du gîte jusqu'à 3 Km (Arthur, Lemaire, 2009)		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Espèce très dépendante du milieu aquatique - Vol lent, acrobatique à très faible altitude.	Cavités d'arbres - Ponts	Principalement au-dessus des surfaces d'eau calme -	Utilise des lignes de transits bien précises - Suit les structures arborées < 1m.	Cavités diverses - Importance de l'hygrométrie.	jusqu'à 6 voire 10 km du gîte (Dietz, 2009). Rayon de 4 Km exceptionnellement jusqu'à 10 Km (Arthur, Lemaire, 2009)		
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	-	-	-	-	-	-		



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse	Groupes d'affinités écologiques et/ou comportementales	Régularité au sein de l'AEI % sur l'ensemble des contacts obtenus par période *
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Régime alimentaire composé de 90 % de lépidoptères - Moins inféodé aux milieux boisés que l'Oreillard roux.	Exclusivement en bâtiments	Villages, forêts, prairies forestières, lisières.	Tous types de milieux	Cavités diverses	jusqu'à 5,5 km du gîte (Dietz, 2009); Rayon maximal de chasse de 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).	Groupe des Oreillards	Transit printanier : _ Estivage, parturition : < 0,1 % Swarming, Transit automnal : 0,17%
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	-	-	-	-	-	-		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce anthropophile, très ubiquiste	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km. Rayon de chasse de 1 à 2 Km rarement jusqu'à 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)	Groupe des Pipistrelles	Transit printanier : 98,63% Estivage, parturition : 95 % Swarming, Transit automnal : 59,5%
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Espèce anthropophile, très ubiquiste à affinités méridionales.	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km ?		
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Grande migratrice, l'espèce n'est principalement connue en France qu'en période de migration. Cependant, la première mention de reproduction de l'espèce a été faite en 2008 en Champagne-Ardenne.	Forêts riches en milieux humides d'Europe de l'Est	Forêts comportant des zones humides - Linéaires de haies, lisière - En migration elle est rencontrée dans les villages notamment en chasse autour des lampadaires avec les Pipistrelles communes.	Tous types de milieux	Milieux rupestres, bâtiments	jusqu'à 6,5 km du gîte (Dietz, 2009) . Rayon de chasse de 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).		
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	-	-	-	-	-	-		
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faibles déplacements saisonniers - Vol lent, généralement à couvert.	Principalement des combles, parfois cavités.	Prairies pâturées, milieux forestiers, lisières de feuillus (présence de berges de rivières appréciée). Mosaïque de milieux riches en feuillus et de prairies extensives permanentes.	Milieux variés mais toujours avec un couvert végétal	Caves, mines, grottes naturelles...	2 à 5 km voire 10 km (Dietz, 2009). Chasse dans un rayon moyen de 2,5 Km parfois jusqu'à 6 Km voire 14 Km (Arthur, Lemaire, 2009)		

\* Les % affichés dans cette colonne correspondent à la proportion de contacts du groupe visé par rapport au nombre total de contacts obtenu sur la période considérée

### 3.3.4.1 Activité au sol en période de transit printanier

#### 3.3.4.1.1 Session du 17/05/2016

La nuit du 17 mai 2016 a donné lieu à un nombre global de 3128 contacts analysés et collectés à partir de 6 stations fixes passives. Au moins six espèces ont été inventoriées au rang spécifique. Les contacts obtenus correspondent majoritairement à la Pipistrelle commune (94%) et au complexe des Pipistrelles indéterminées (3,2 %).

Globalement, les stations fixes disposées au niveau des milieux ouverts de type openfield ont enregistré une activité chiroptérologique « faible » à « très faible ». Ce constat est le même pour l'ancienne carrière (point A) où très peu d'activité a été détectée. A l'inverse, les milieux arborés (points B, C et F) sont le lieu d'activité chiroptérologique que l'on peut qualifier « d'importante » voire même de « très importante » au niveau du « Bois Baudet » (point F).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires*
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	94	Seule espèce à être contactée sur l'ensemble des stations. L'activité est globalement « très faible » sur les points d'écoute localisés en plaine (A, D et E). Quant aux points d'écoute situés dans les boisements, ces derniers enregistrent des activités bien plus marquées avec des taux de fréquentation « très important » au sein du « Bois Baudet » (point F) et « important » sur les points B et C.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	PipKN PipPN	3,2	100 contacts cumulés dont 94 pour le complexe Pipistrelle commune/Nathusius et 6 pour le complexe P. de Kuhl/Nathusius. Ces contacts sont répartis sur les points C (86 cts), B (6 cts), D (6 cts) et F (2 cts).
Sérotine / Noctules (« Sérotules »)	<i>Eptesicus / Nyctalus sp</i>	Serotule	0,7	Ce complexe concerne 22 contacts ventilés sur les points F (11 cts), B (8 cts) et marginalement sur les points A et C (1 ct chacun). La plupart des contacts a été détectée au sein des boisements. L'activité de ce groupe d'espèces est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	0,6	20 contacts obtenus au global pour ce groupe au niveau des points C (12 cts), F (7 cts) et B(1 ct). La plupart des contacts a été détectée au sein des boisements. L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipnat	0,5	16 contacts ont été obtenus : points B, C (11 cts) et F. L'activité de cette espèce est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei	0,2	Espèce identifiée au rang spécifique au niveau des boisements : points B (3 cts), C (2 cts) et F (2 cts). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus Kuhlii</i>	Pipkuh	0,15	5 contacts ont été obtenus : points B et C. L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Murin de Daubenton	<i>Myotis Daubentonii</i>	Myodau	< 0.1	2 contacts ont été obtenus au niveau du point B. L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§ Chapitre 3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

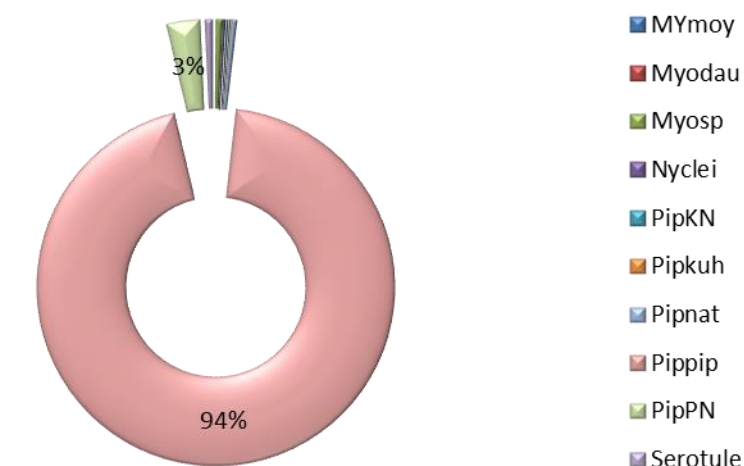


Figure 6 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 17/05/2016 - transit printanier

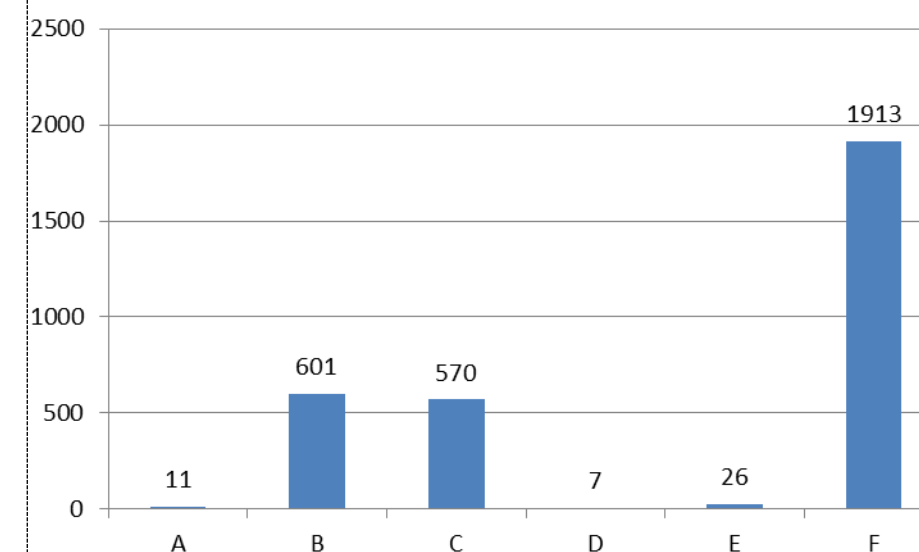


Figure 7 : Répartition des contacts par points session du 17/05/2016 - transit printanier



## 3.3.4.1.2 Session du 24/04/2018

La nuit du 24 avril 2018 a donné lieu à un nombre global de 826 contacts analysés et collectés à partir de six stations fixes passives. Au moins quatre espèces ont été inventoriées au rang spécifique. Les contacts correspondent majoritairement à la Pipistrelle commune (97,8%), les autres espèces étant représentées de façon minoritaire.

La majorité des contacts ont été enregistrés sur le point C (77% - cf. figure ci-contre). Les points A, B, D, E et F ont révélé des activités globalement « faibles » à « très faibles ». Seul le point C (boisement) enregistre une activité « moyenne » à ponctuellement « importante » dans les trois premières heures de la nuit. Relevons également une activité ponctuellement « moyenne » en fin de nuit sur ce même point.

Ainsi, l'ensemble des milieux ouverts éloigné de toutes structures ligneuses (points D et E) enregistre une activité « très faible ». Concernant les milieux boisés l'activité est hétérogène puisque seul le point C se démarque avec une activité plus accrue vis-à-vis des points A, B et F.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires *
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	97,8	Espèce la plus contactée sur l'ensemble des stations (808 cts). L'activité est strictement « très faible » sur les points A, B et E. Ponctuellement « faible » sur les points D et F. « Moyenne » à « importante » sur le point C.
« Sérotule » (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus / Nyctalus</i>	Serotule	1.3	11 contacts ont été obtenus : points A(1), B(1), C(1), D(6) et E(2). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	PipKN	0.6	5 contacts cumulés sur les points D(2), E(1) et F(2). Taux d'activité « très faible »
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	0.2	2 contacts obtenus au global pour ce groupe sur le point D situé en contexte agricole (openfield). L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§ Chapitre 3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

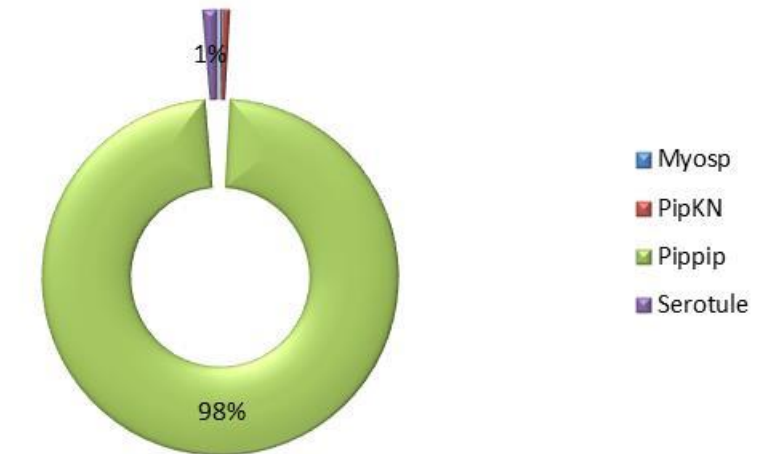


Figure 8 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 24/04/2018 – transit printanier

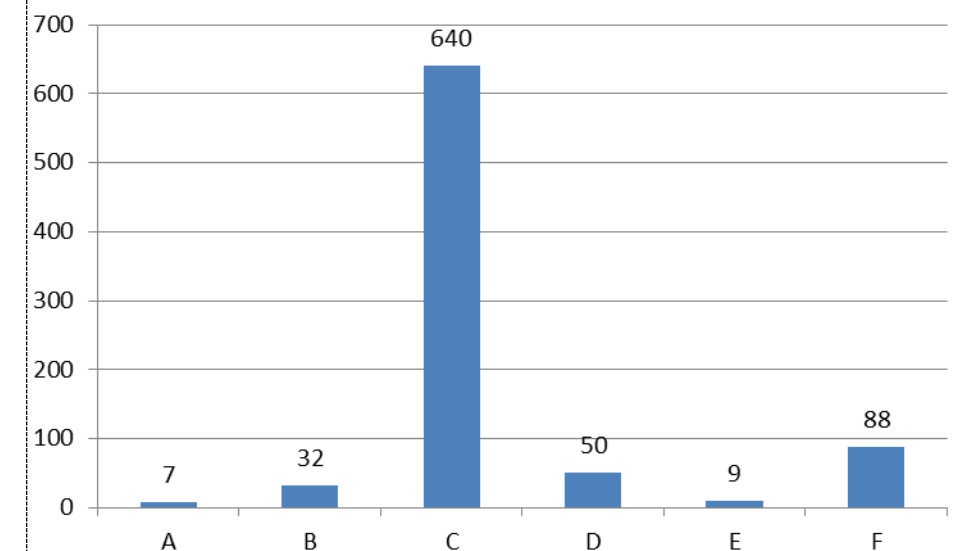


Figure 9 : Répartition des contacts par points session du 24/04/2018 – transit printanier

## 3.3.4.1.3 Session du 11/05/2018

La nuit du 11 mai 2018 a donné lieu à un nombre global de 2 613 contacts analysés et collectés à partir de six stations fixes passives. Au moins cinq espèces ont été inventoriées au rang spécifique. Les contacts correspondent majoritairement à la Pipistrelle commune (99%), les autres espèces étant représentées de façon minoritaire (cf. tableau ci-dessous).

Les points A, D et E ont révélé des activités globalement « faibles » à « très faibles ». Une activité ponctuellement « moyenne » en début de nuit a été enregistrée sur le point F (boisement). La concentration de l'activité chiroptérologique de cette nuit a eu lieu sur les points B et C. Le point C révèle une activité ponctuellement « importante » et « très importante » en fin de nuit. Tandis que le point B est le lieu d'une activité soutenue durant la quasi-totalité de la nuit avec des niveaux d'activité « très important ».

Ainsi, cette session permet de dégager des activités discriminantes selon les types d'habitats échantillonnés. Des activités bien moindres au sein des secteurs de grandes cultures par rapport aux milieux boisés où l'activité est significative.

Précisons qu'une exception se dégage au niveau du point A. Malgré la présence de milieux attractifs aux chiroptères (haies, bosquets, milieu herbacé), l'activité constatée se révèle être globalement « très faible » sur cette session mais aussi sur la totalité de la période de transit printanier.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires *
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	99	Espèce la plus contactée sur l'ensemble des stations (2587 cts). L'activité est strictement « faible » à « très faible » sur les points A, D et E (carrière et cultures). Une activité ponctuellement « moyenne » a été détectée sur le point F (boisement). Quant aux points B et C l'activité est plus marquée avec des niveaux ponctuellement « très important ». Le point C révèle une activité en début puis en fin de nuit, alors que le point B relève une activité soutenue sur une très grande partie de la nuit.
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	0.3	8 contacts obtenus au global pour ce groupe au niveau des points A (2 cts), B (4 cts) et C (1 ct). L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
« Sérotule » (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus / Nyctalus</i>	Serotule	0.3	9 contacts ont été obtenus : points C(4), E(3) et F(2). L'activité de ce groupe d'espèces est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei	0,1	Espèce identifiée au rang spécifique (en situation de transit) au niveau des points : A (1 ct), B (1 ct) et C (1 ct). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eptser	< 0.1	1 contact a été obtenu au point C (boisement). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Myomys	< 0.1	2 contacts ont été obtenus au niveau du point B (boisement). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rhifer	< 0.1	1 contact de Grand Rhinolophe a été enregistré sur le point A (ancienne carrière). Seul contact de l'espèce sur la période considérée. L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Noctule indéterminé	<i>Nyctalus sp</i>	Nycsp	< 0.1	2 contacts dont 1 sur le point C et 1 sur le point D. L'activité de ce groupe d'espèces est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§ Chapitre 3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

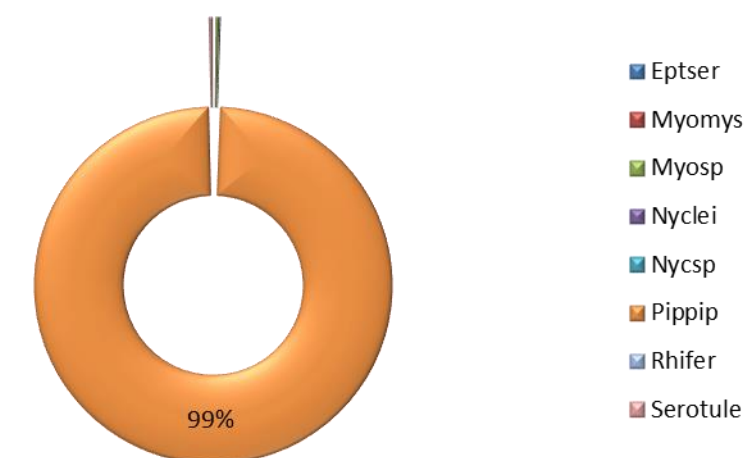


Figure 10 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 11/05/2018 – transit printanier

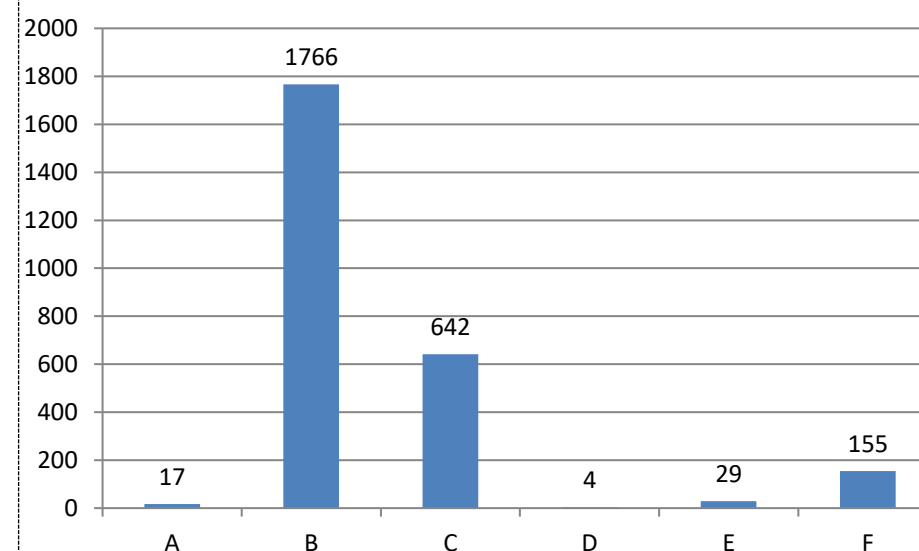


Figure 11 : Répartition des contacts par points session du 11/05/2018 – transit printanier

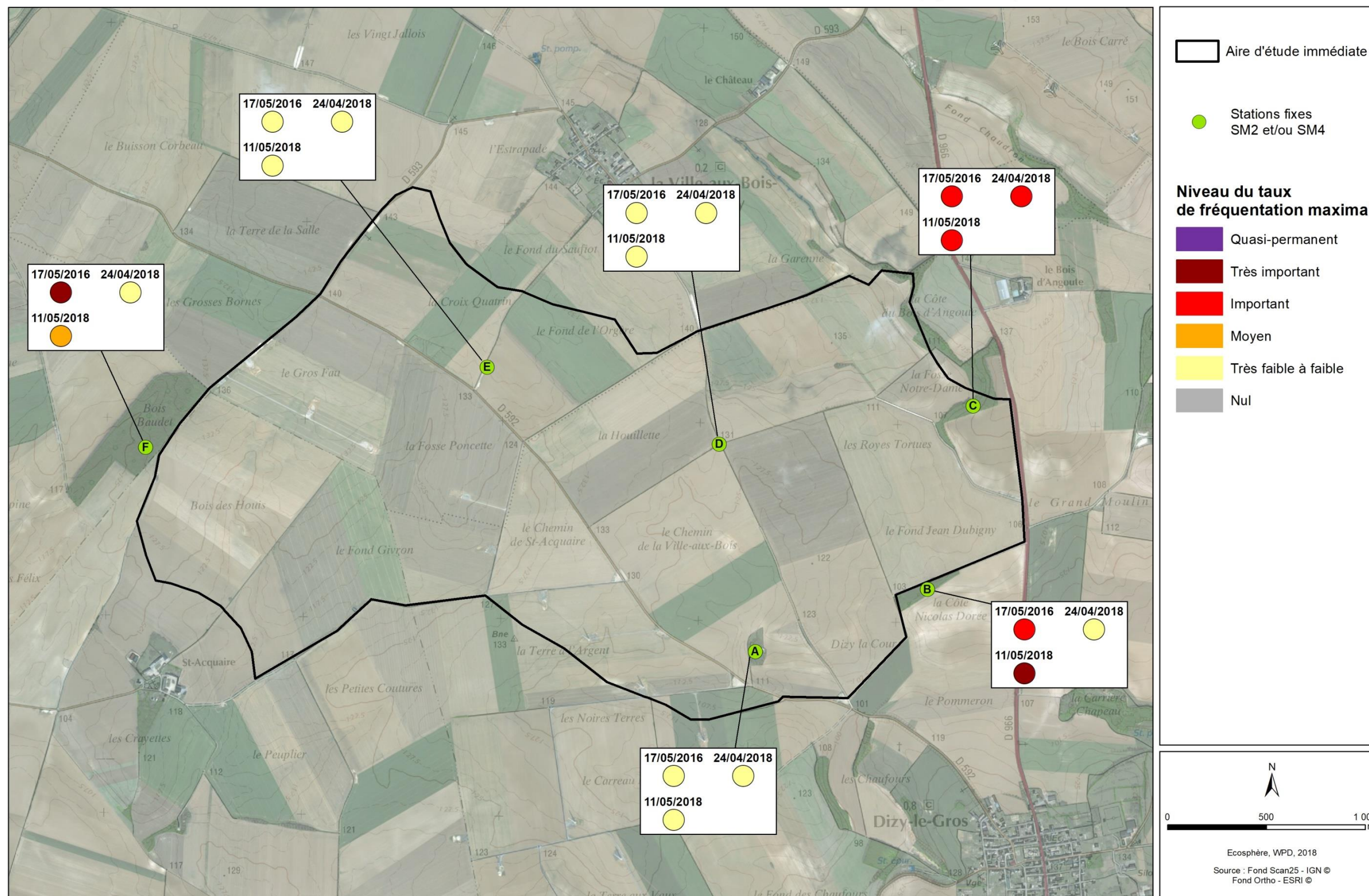




### Localisation de l'activité chiroptérologique en période de transit printanier (point d'écoute passif)



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 25 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sein de l'AER – suivi passif (migration printanière)



### 3.3.4.2 Activité au sol en période d'estivage et de parturition

#### 3.3.4.2.1 Session du 27/06/2016

La nuit du 27 juin 2016 a donné lieu à un nombre global de 1444 contacts analysés et collectés à partir de six stations fixes passives. Au moins quatre espèces ont été inventoriées au rang spécifique. Les contacts correspondent majoritairement à la Pipistrelle commune (95,5%), les autres espèces étant représentées de façon minoritaire.

Précisons que sur les six stations, celle située sur le point E (openfield) n'a relevé aucun contact de chiroptère. Les points C, A et F ont révélé des activités globalement faibles à ponctuellement moyenne (notamment sur les points A et F). Des activités importantes ont été relevées aussi bien en boisement (point B) qu'en milieu ouvert au sein des zones de grandes cultures (point D).

Ainsi, cette session ne permet pas de dégager des activités discriminantes selon les types d'habitats échantillonnés. Des activités « faibles » comme des activités « importante » sont détectées au sein de secteur de grandes cultures comme au sein de boisement. A cette période, des activités agricoles nocturnes peuvent générer localement une attractivité « importante » pour les chiroptères.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires *
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	95,5	Espèce la plus contactée sur l'ensemble des stations (1379 cts). L'activité est strictement « faible » sur le point C (boisement). Une activité ponctuellement « moyenne » a été détectée sur les points A et F. Quant aux points B et D une activité ponctuellement « importante » a été relevée.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	PipKN PipPN	2	28 contacts cumulés dont 24 sur le point B (boisement) et 4 contacts sur le point D (openfield). Taux d'activité « faible »
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	1,5	21 contacts obtenus au global pour ce groupe au niveau des points F (12 cts), A (8 cts) et C (1 ct). La plupart des contacts ont été détectés au sein du « Bois Baudet » et de l'ancienne carrière. L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipnat	0,75	11 contacts ont été obtenus sur le point D. L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eptser	0,2	3 contacts ont été obtenus : points A et B. L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Murin de Daubenton	<i>Myotis Daubentonii</i>	Myodau	0,15	2 contacts ont été obtenus au niveau du point F (boisement). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§ Chapitre 3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

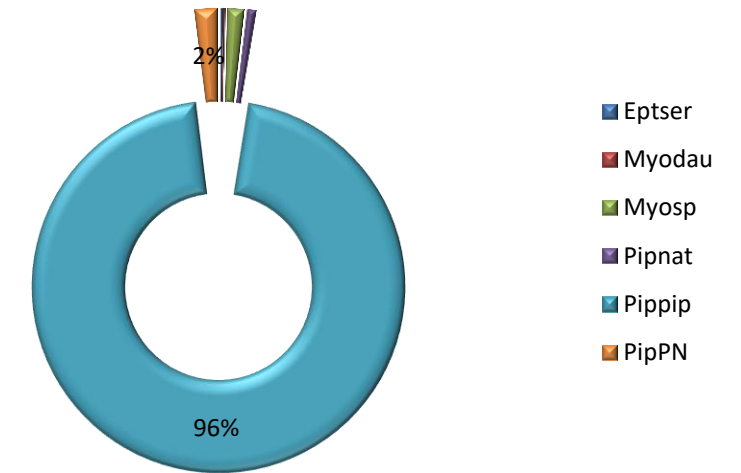


Figure 12 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 27/06/16 – Période de parturition

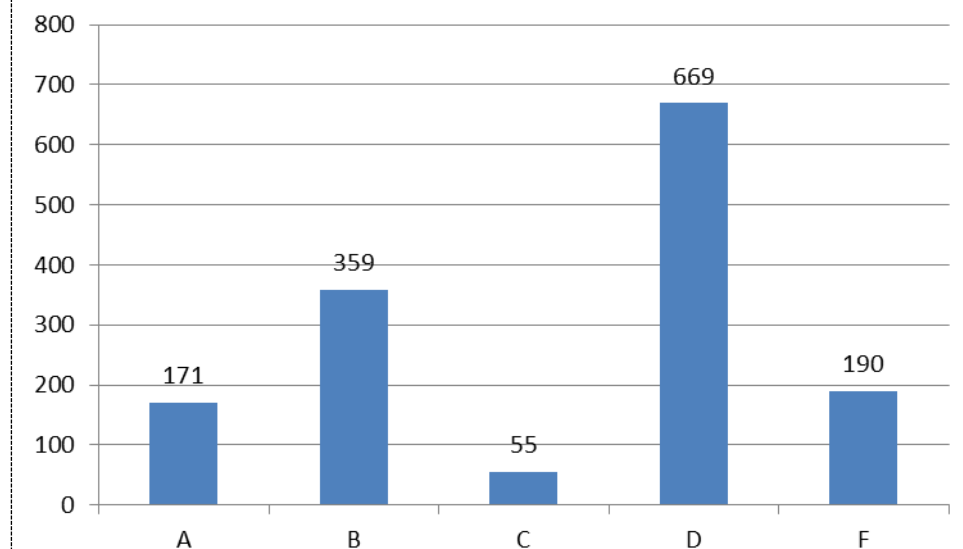


Figure 13 : Répartition des contacts par points session du 27/06/2016 – Période de parturition



## 3.3.4.2.2 Session du 26/07/2016

La nuit du 26 juillet 2016 a donné lieu à un nombre global de 870 contacts analysés et collectés à partir de six stations fixes passives. Au moins huit espèces ont été inventoriées au rang spécifique. Les contacts correspondent majoritairement à la Pipistrelle commune (91,5%), les autres espèces étant représentées de façon minoritaire.

De manière générale, cette session a relevé peu de contact chiroptérologique sur l'ensemble des points d'écoute passifs. L'activité est donc strictement « faible », voire « très faible » pour les secteurs d'openfields (points D et E) avec toutefois une activité ponctuellement « moyenne » en fin de nuit au niveau du « Bois Baudet » (point F).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires *
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	91,5	Seule espèce à être contactée sur l'ensemble des stations (796 cts). L'activité est globalement « faible » sur l'ensemble des points avec une activité ponctuellement « moyenne » en fin de nuit sur le point F (boisement).
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	PipKN PipPN	3,5	30 contacts cumulés (complexe Pipistrelle commune/Nathusius). Ces contacts sont répartis sur les points D (16 cts), A (7 cts), E (4 cts) et C (3 cts). Taux d'activité « faible »
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	3,3	29 contacts obtenus au global pour ce groupe au niveau des points A (13 cts), B (11 cts), C (3 cts) et F (2 cts). La plupart des contacts ont été détectés au sein des boisements et de l'ancienne carrière. L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Myomyo	0,7	6 contacts déterminés au rang spécifique ventilés sur les points C (4 cts) et D (2 cts). Ces contacts sont donc obtenus au sein de milieux divers (boisement et openfield). L'activité de cette d'espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eptser	0,35	3 contacts ont été obtenus au niveau des points A et F. L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Murin de Daubenton	<i>Myotis Daubentonii</i>	Myodau	0,35	3 contacts ont été obtenus au niveau du point B. L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipnat	0,1	1 contact a été obtenu sur le point A (ancienne carrière). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	Plesp	0,1	1 contact a été obtenu sur le point E (openfields). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Myomys	0,1	1 contact a été déterminé au rang spécifique. Il a été obtenu sur le point A (ancienne carrière). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

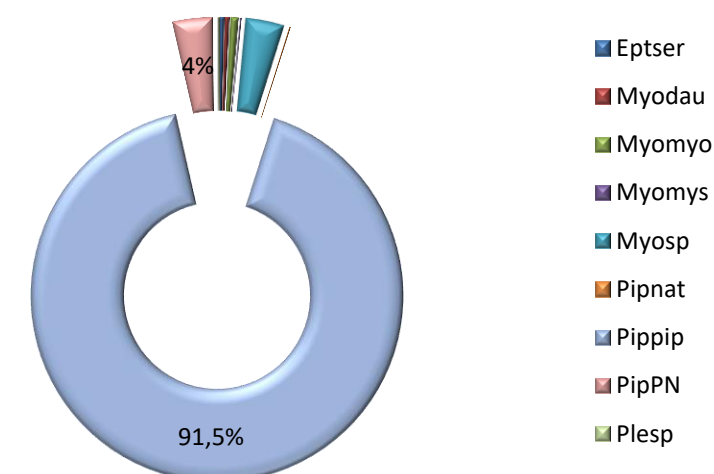


Figure 14 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 26/07/16 – Période de parturition

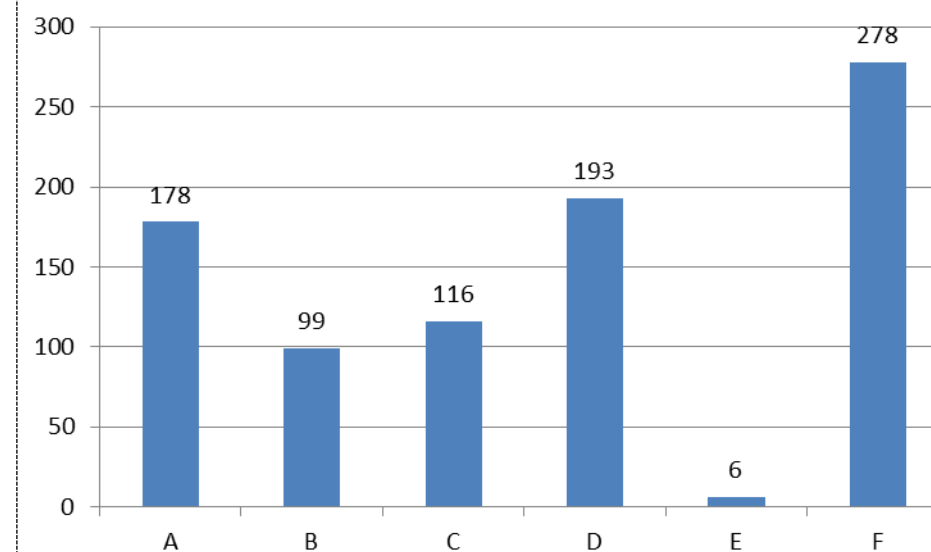


Figure 15 : Répartition des contacts par points session du 26/07/2016 – Période de parturition

## 3.3.4.2.3 Session du 25/07/2018

La nuit du 27 juin 2016 a donné lieu à un nombre global de 1 444 contacts analysés et collectés à partir de six stations fixes passives. Au moins quatre espèces ont été inventoriées. Les contacts correspondent majoritairement à la Pipistrelle commune (95,5%), les autres espèces étant représentées de façon minoritaire.

Précisons que sur les six stations, celle située sur le point E (openfield) n'a relevé aucun contact de chiroptère. Les points C, A et F ont révélé des activités globalement faibles à ponctuellement moyenne (notamment sur les points A et F). Des activités importantes ont été relevées aussi bien en boisement (point B) qu'en milieu ouvert au sein des zones de grandes cultures (point D).

Ainsi, cette session ne permet pas de dégager des activités discriminantes selon les types d'habitats échantillonnés. Des activités « faibles » comme des activités « importante » sont détectées au sein de secteur de grandes cultures comme au sein de boisement. A cette période, des activités agricoles nocturnes peuvent générer localement une attractivité « importante » pour les chiroptères. En effet, l'éclairage des engins agricoles attirent les insectes et par la même occasion les chauves-souris qui chassent dans leur sillage.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires *
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	92,94	Espèce la plus contactée sur l'ensemble des stations (2263 cts). L'activité est strictement « faible » sur les points A, E et F (milieux variés). Une activité ponctuellement « moyenne » a été détectée sur le point C (boisement). Quant aux points B et D une activité ponctuellement « importante » (point D) et « très importante » (point B) a été relevée.
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	3,5	84 contacts obtenus au global pour ce groupe au niveau des points B (78 cts), C (3 cts) et F (3 cts). La plupart des contacts ont été détectés au sein du bosquet « la Côte Nicolas Dorée ». L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
« Sérotule » (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus / Nyctalus</i>	Serotule	3,16	77 contacts ont été obtenus au global pour ce groupe. Des contacts ont été obtenus sur l'ensemble des points échantillonnés. Toutefois, les points C (42 cts) et A (16 cts) regroupent 75% de l'activité de ce complexe d'espèces. L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eptser	0,12	3 contacts ont été obtenus : point B. L'activité de cette espèce est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rhifer	0,12	3 contacts de Grand Rhinolophe ont été enregistrés sur le point F (« Bois Baudet »). Seuls contacts de l'espèce sur la période considérée. L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	PipKN PipPN	0,12	3 contacts cumulés dont 2 sur le point D et 1 sur le point F.
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei	< 0,1	Espèce identifiée au rang spécifique (en situation de transit) au niveau du point A (1 ct). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Murin de Natterer	<i>Myotis Nattererii</i>	Myonat	< 0,1	1 contact a été obtenu au niveau du point C (boisement). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§ Chapitre 3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

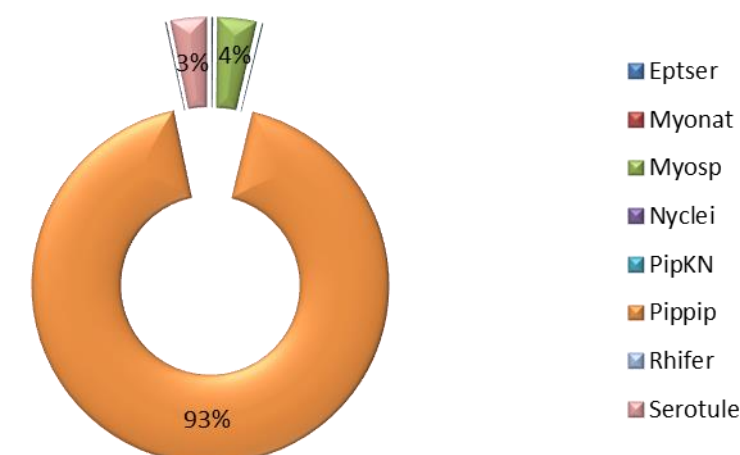


Figure 16 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 25/07/18 – Période de parturition

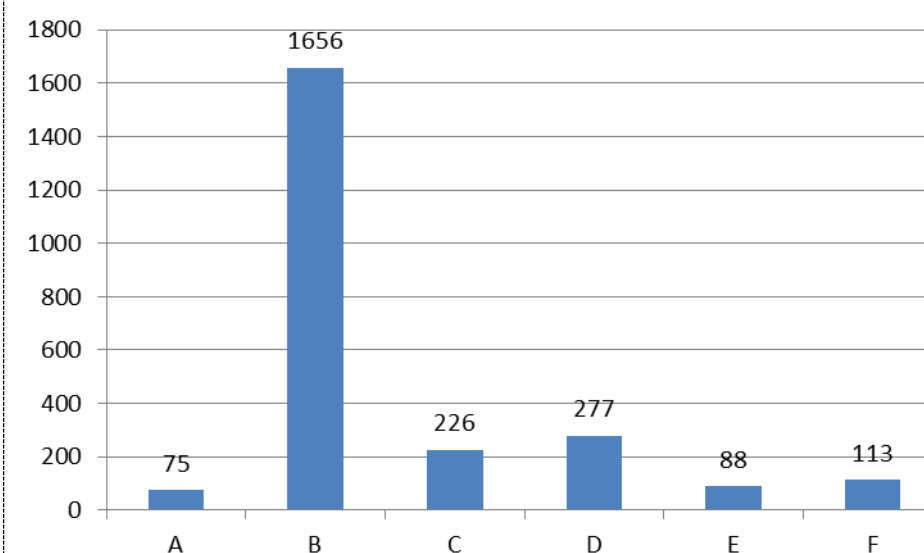


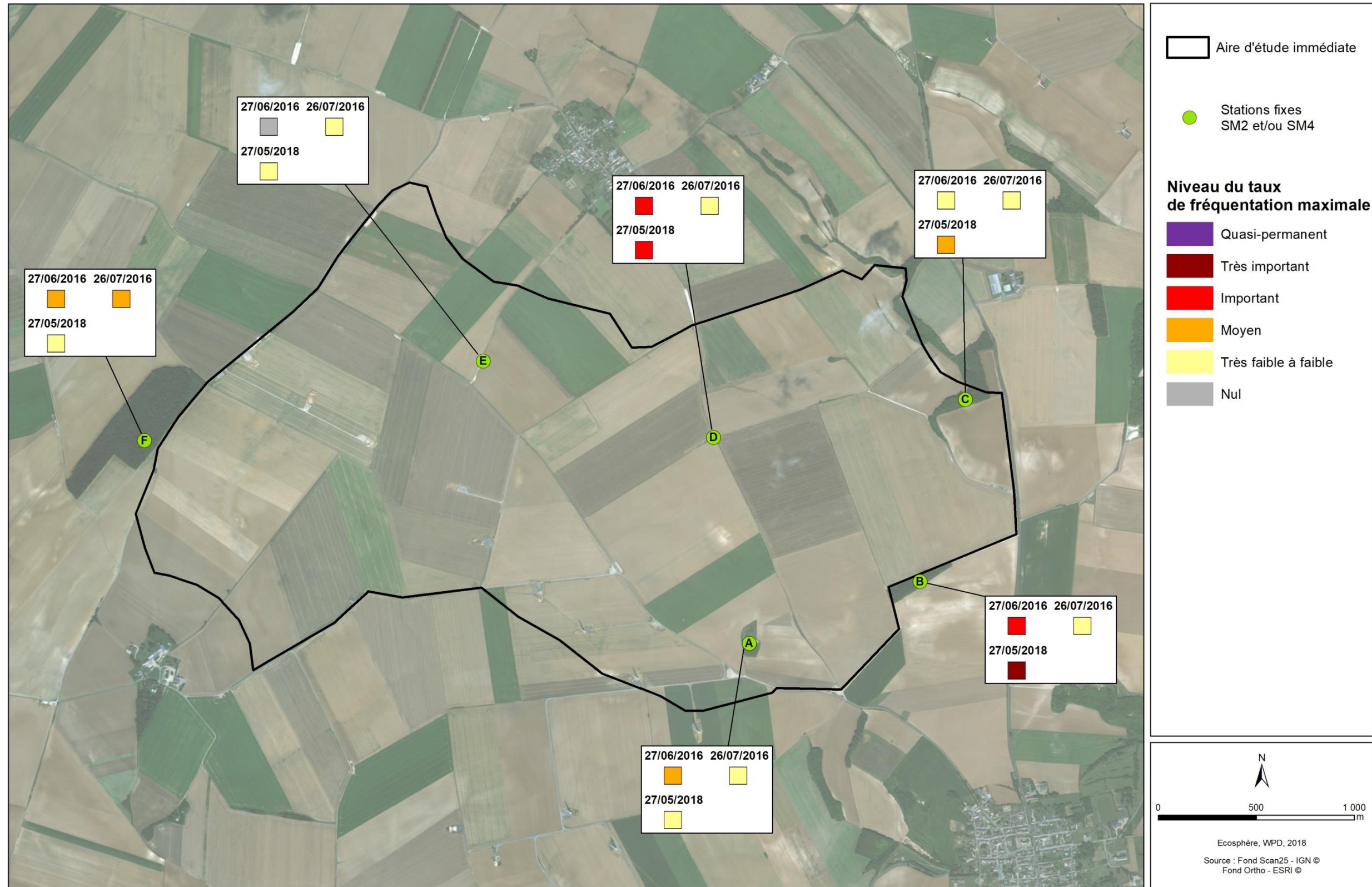
Figure 17 : Répartition des contacts par points session du 25/07/2018 – Période de parturition





## Localisation de l'activité chiroptérologique en période de parturition (point d'écoute passif)

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 26 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sein de l'AER – suivi passif (parturition)

### 3.3.4.3 Activité au sol en période de transit post-parturition et automnal

#### 3.3.4.3.1 Session du 01/09/2016

La nuit du 1er septembre 2016 a donné lieu à un nombre global de 1520 contacts, analysés et collectés à partir de six stations fixes passives, qui correspondent majoritairement à la Pipistrelle commune (85,6%) et aux groupes des Murins (11,5%). Les autres espèces étant représentées de façon minoritaire (moins de 2% pour chacune des espèces). Au moins sept espèces ont été recensées durant cette session.

Tout comme la session du 26/07/16, peu de contacts chiroptérologiques ont été constatés sur l'ensemble des points d'écoute. L'activité est donc « très faible » à « faible » sauf pour le point F (« Bois Baudet ») qui enregistre une activité « importante » en milieu de nuit et « moyenne » en fin de nuit. Notons également que le point D (openfield) a révélé un pic d'activité « moyen » en début de nuit. Cet événement est probablement à rapporter à un transit de Pipistrelles entre une colonie et une zone de chasse.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires *
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	85,6	Espèce la plus contactée sur l'ensemble des stations (1302 cts). L'activité est globalement « faible » sur l'ensemble des points sauf le point F (boisement) qui affiche un taux d'activité « important ».
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	11,5	175 contacts obtenus au global pour ce groupe sur l'ensemble des points : B (110 cts), F (31 cts), D (15 cts), A (9 cts), E (7 cts) et C (3 cts). L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « faible » au sein de l'AER.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	PipKN PipPN	2	19 contacts cumulés : C (3 cts), D (4 cts) et E (1 ct). Taux d'activité « très faible »
Sérotine / Noctules (« Sérotules »)	<i>Eptesicus / Nyctalus sp</i>	Serotule	0,4	Ce complexe concerne 6 contacts ventilés sur les points C (3 cts), B, D et E (1ct chacun). La plupart des contacts ont été détectés au sein des boisements. L'activité de ce groupe d'espèces est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei	0,3	Espèce identifiée au rang spécifique au niveau des points C (boisement – 4 cts) et E (openfields – 1 ct). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	Plesp	0,25	4 contacts ont été obtenus sur le point A (ancienne carrière). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eptser	0,2	3 contacts ont été obtenus : points B et C (boisements). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Plesp	0,13	2 contacts ont été obtenus sur le point C (boisement) et D (openfield). L'activité de cette espèce est considérée comme « très faible » au sein de l'AER.
Murin à oreilles échancrées Murin à moustaches Noctule commune Pipistrelles de Nathusius	<i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis mystacinus</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Pipistrellus nathusii</i>	Myoema Myomys Nycnoc Pipnat	0,07	1 contact a été obtenu pour chacune des espèces. Taux d'activité « très faible » pour chacune de ces 4 espèces.

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§ 3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

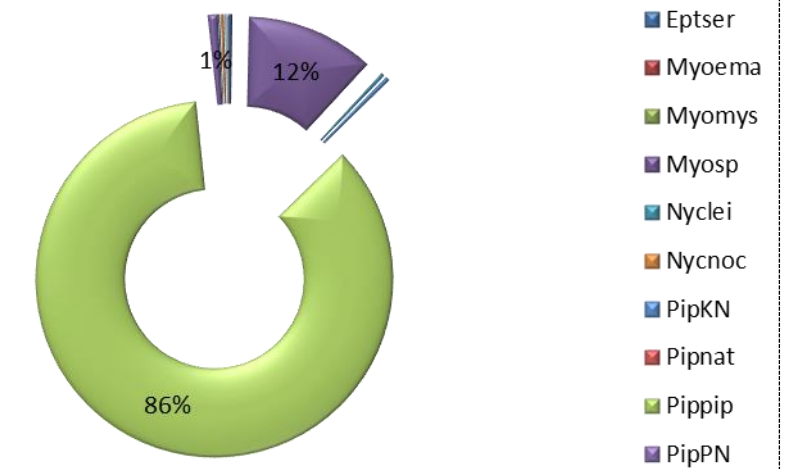


Figure 18 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 01/09/2016 - transit automnal

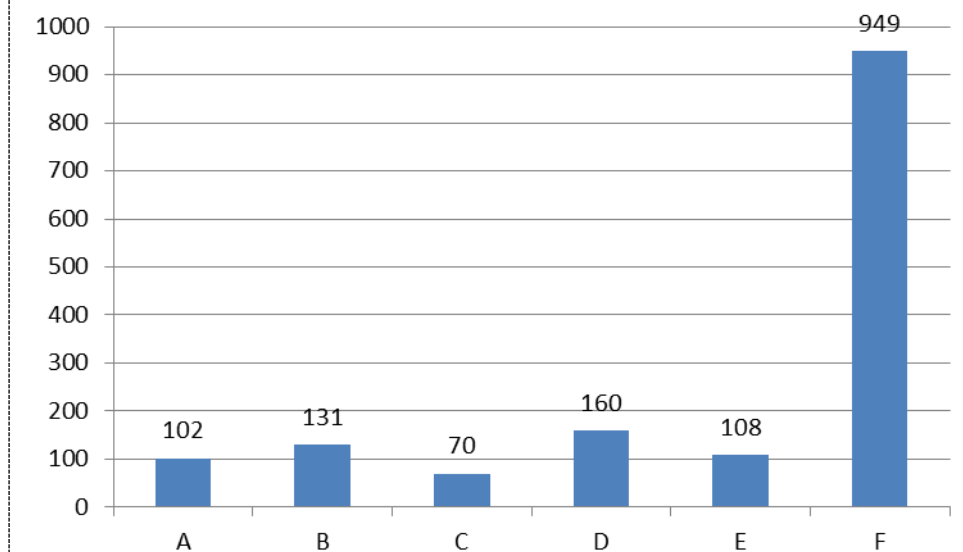


Figure 19 : Répartition des contacts par points session du 17/05/2016 – transit printanier



## 3.3.4.3.2 Session du 20/09/2016

La nuit du 20 septembre 2016 a donné lieu à un nombre global de 1969 contacts, analysés et collectés à partir de six stations fixes passives, qui correspondent à la Pipistrelle commune (55.6%), et au groupe des Murins (44%). Les autres espèces étant représentées de façon minoritaire (moins de 1% pour chacune des espèces). Au moins 6 espèces ont été relevées durant cette session.

La répartition graphique des contacts de cette nuit de prospection (cf. graphique ci-contre) révèle une activité non négligeable de Murins. Cette activité est fortement marquée au sein du bosquet proche du lieu-dit « la Côte Nicolas Dorée » (point B). Ce taux de fréquentation « important » peut-être le résultat d'un lieu de swarming ou de la présence d'un gîte intermédiaire.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires *
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	55,6	1096 contacts obtenus au global au niveau des points C (948 cts), D (128 cts), E (16 cts) et F (2 cts). L'activité est globalement « faible » sauf sur le point C (boisement) où l'activité est « importante ».
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	44	863 contacts obtenus au global pour ce groupe au niveau des points B (743cts), F (110 cts), A (4cts) et C (5 cts). La plupart des contacts ont été détectés en milieu boisé. L'activité de ce groupe d'espèce est considérée comme « faible » à localement « important » (point B) au sein de l'AER.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	PipKN PipPN	0,6	4 contacts cumulés sur les points A, D et E. Taux d'activité « très faible »
Oreillard indéterminé Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle de Kuhl Noctule de Leisler Murin de Natterer	<i>Plecotus sp</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Nyctalus leisleri</i> <i>Myotis nattereri</i>	Plesp Pipkuh Nyclei Myonat	0,1	1 contact a été obtenu pour chacune des espèces. L'activité est considérée comme « très faible » au sein de l'AER pour ces 5 espèces.

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§ Chapitre 3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

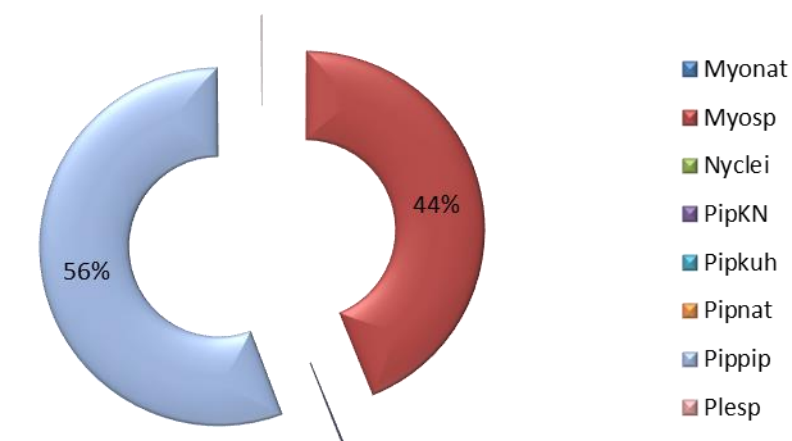


Figure 20 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 20/09/2016 - transit automnal

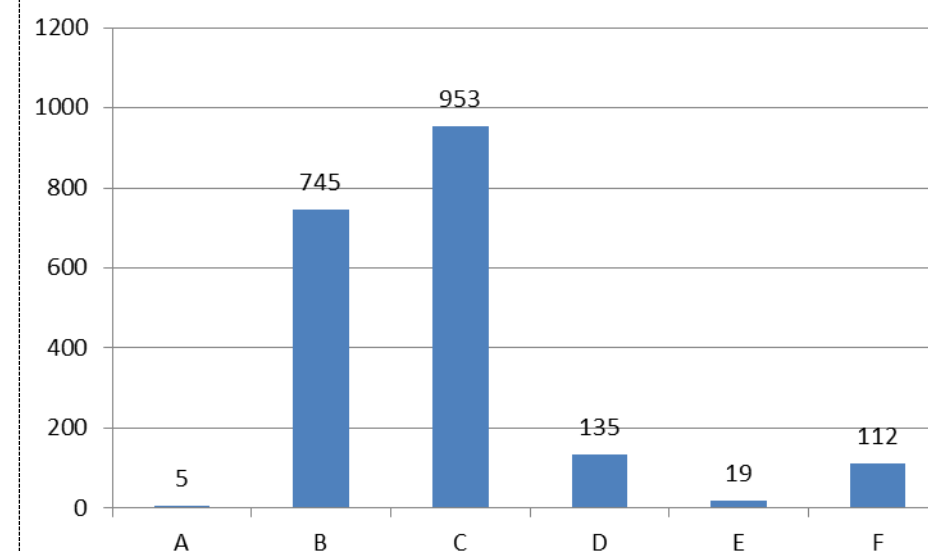


Figure 21 : Répartition des contacts par points session du 20/09/2016 – transit automnal

## 3.3.4.3.3 Session du 06/10/2016

La nuit du 06 octobre 2016 a donné lieu à un nombre global de 1092 contacts, analysés et collectés à partir de six stations fixes passives, qui correspondent majoritairement au groupe des Murins (72%) et à la Pipistrelle commune (28%), les autres espèces étant représentées de façon minoritaire (moins de 1% pour chacune des espèces).

Une activité marquée de Murins est de nouveau décelée au niveau du point B, tout comme lors de la précédente session du 20/09/2016. Le taux de fréquentation est important et similaire à celui enregistré sur la dernière session (soit plus de 700 contacts sur la nuit). Cette activité peut être le résultat d'un lieu de swarming ou de la présence d'un gîte intermédiaire. Notons toutefois l'absence de cavités ou de maison forestières dans le bosquet en question.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires *
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	72	788 contacts obtenus au global pour ce groupe au niveau des points B (757 cts), F (25 cts) et C (6 cts). La totalité des contacts a été détectée au sein des boisements. L'activité de ce groupe d'espèces est considérée comme « faible » à localement « importante » au sein de l'AER.
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	28	301 contacts obtenus au global au niveau des points C (242 cts), F (53 cts), E (4 cts) et D (2 cts). L'activité est globalement « faible » sauf sur le point C (boisement) où l'activité est « importante ».
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	PipKN PipPN	0.01	1 contact sur le point D (openfield). Taux d'activité « très faible »

\* Concernant l'échelle de l'activité chiroptérologique, se référer à la méthodologie (§ Chapitre 3.1.3.4). Les taux de fréquentation correspondent au maximum sur l'heure la plus fréquentée sur la nuit complète

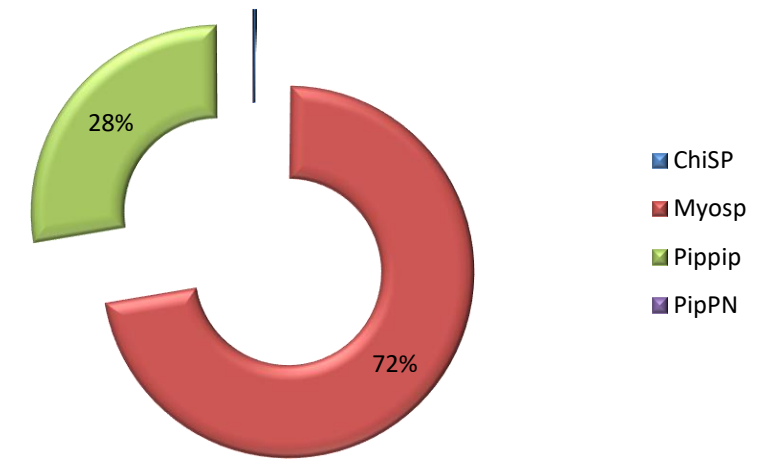


Figure 22 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces session du 06/10/2016 - transit automnal

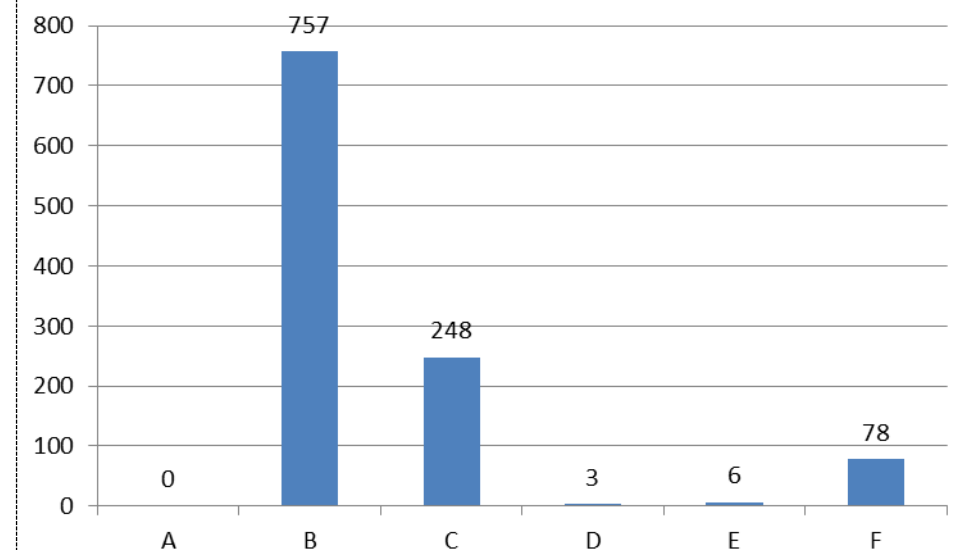


Figure 23 : Répartition des contacts par points session du 06/10/2016 – transit automnal

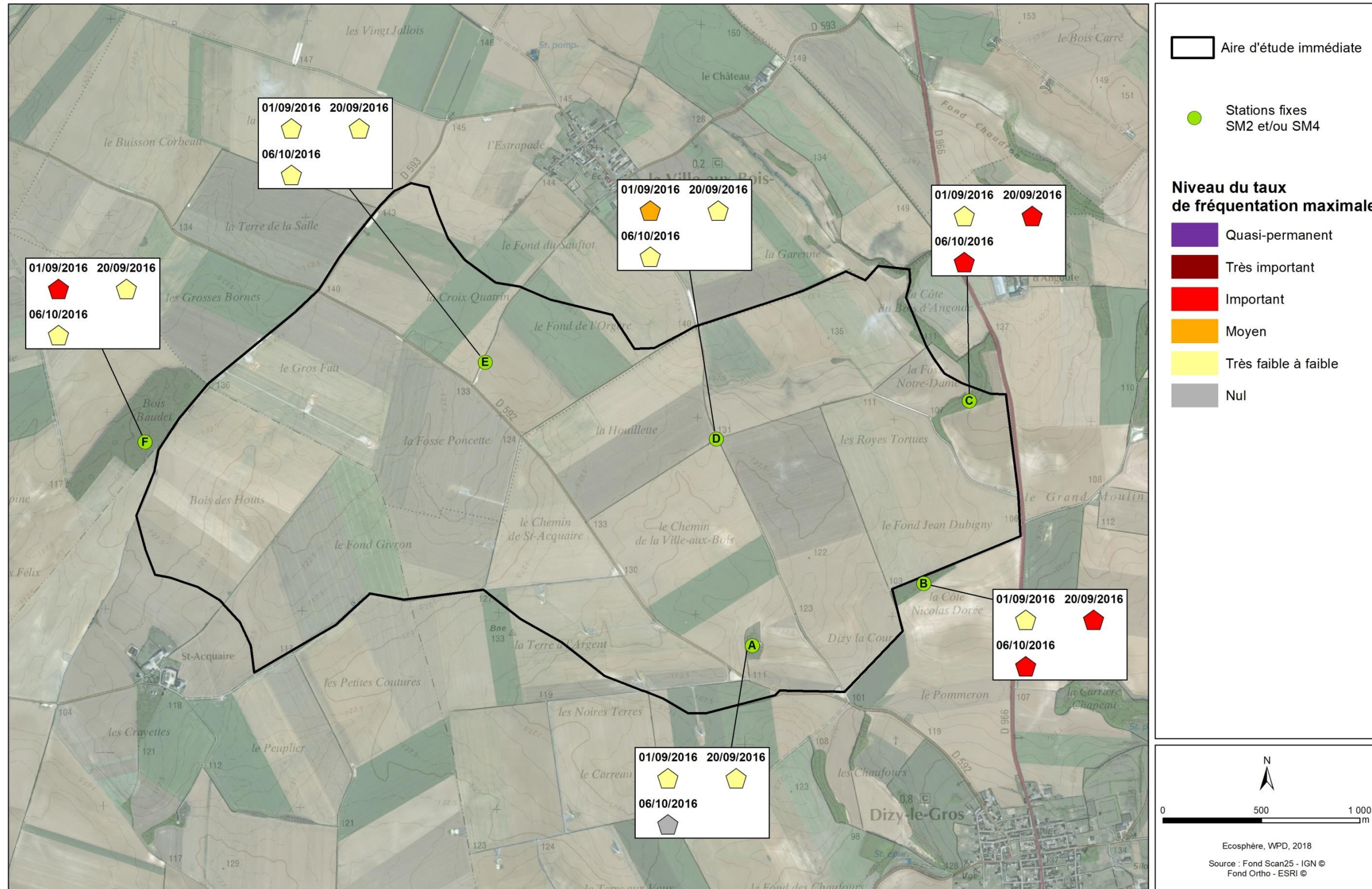




## Localisation de l'activité chiroptérologique en période de post-parturition (point d'écoute passif)



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 27 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sein de l'AER – suivi passif (migration automnale)



Tableau 22 : Synthèse des relevés chiroptérologiques (au sol) - points d'écoutes passifs aux détecteurs à ultrasons

Points		Date	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
A	Milieu dégagé proche de strates arborées et arbustives (Ancienne carrière)	17/05/2016	4	11,0	1,3	Pippip : 10 ; Serotule : 1
		27/06/2016	65	171	22,1	Pippip : 161 ; Myosp : 8 ; Eptser : 2
		26/07/2016	54	178	20,7	Pippip : 155 ; Myosp : 13 ; PipPN : 7 ; Myomys : 1 ; Eptser : 1 ; Plesp : 1
		01/09/2016	32	102	11,5	Pippip : 87 ; Myosp : 9 ; Plesp : 4 ; Pipnat : 1 ; PipPN : 1
		20/09/2016	1	5	0,5	Myosp : 4 ; PipKN : 1
		06/10/2016	0	0	0,0	–
		24/04/2018	6	7	0,7	Pippip : 6 ; Serotule : 1
		11/05/2018	7	17	1,9	Pippip : 13 ; Myosp : 2 ; Nyclei : 1 ; Rhifer : 1
		27/05/2018	16	75	9,2	Pippip : 58 ; Serotule : 16 ; Nyclei : 1
B	Milieu arboré	17/05/2016	220	601	70,5	Pippip : 576 ; Serotule : 8 ; PipPN : 5 ; Pipnat : 3 ; Nyclei : 3 ; Myodau : 2 ; Pipkuh : 2 ; PipKN : 1
		27/06/2016	165	359	46,3	Pippip : 334 ; PipPN : 24 ; Eptser : 1
		26/07/2016	60	99	11,5	Pippip : 85 ; Myosp : 11 ; Myodau : 3
		01/09/2016	45	131	14,8	Myosp : 110 ; Pippip : 19 ; Serotule : 1 ; Eptser : 1
		20/09/2016	132	745	75,6	Myosp : 743 ; Pippip : 2
		06/10/2016	132	757	59,7	Myosp : 757
		24/04/2018	10	32	3,3	Pippip : 29 ; Myosp : 2 ; Serotule : 1
		11/05/2018	314	1766	199,3	Pippip : 1759 ; Myosp : 4 ; Myomys : 2 ; Nyclei : 1
		27/05/2018	414	1656	202,4	Pippip : 1573 ; Myosp : 78 ; Eptser : 3 ; Serotule : 2
C	Milieu arboré	17/05/2016	201	570	66,8	Pippip : 455 ; PipPN : 83 ; Myosp : 12 ; Pipnat : 11 ; Pipkuh : 3 ; PipKN : 3 ; Nyclei : 2 ; Serotule : 1
		27/06/2016	25	55	7,1	Pippip : 54 ; Myosp : 1
		26/07/2016	22	116	13,5	Pippip : 106 ; Myomyo : 4 ; PipPN : 3 ; Myosp : 3
		01/09/2016	27	70	7,9	Pippip : 51 ; Nyclei : 4 ; Myosp : 3 ; PipPN : 3 ; Serotule : 3 ; PipKN : 2 ; Eptser : 2 ; Pleaus : 1 ; Myoema : 1
		20/09/2016	198	953	96,7	Pippip : 948 ; Myosp : 5
		06/10/2016	123	248	19,6	Pippip : 242 ; Myosp : 6
		24/04/2018	121	650	66,6	Pippip : 639 ; Serotule : 1
		11/05/2018	249	642	72,5	Pippip : 634 ; Serotule : 4 ; Nyclei : 1 ; Myosp : 1 ; Eptser : 1 ; Nycsp : 1
		27/05/2018	81	226	27,6	Pippip : 180 ; Serotule : 42 ; Myosp : 3 ; Myonat : 1
D	Espaces cultivés à plus de 200 m des structures ligneuses	17/05/2016	5	7	0,8	PipPN : 5 ; Pippip : 1 ; PipKN : 1
		27/06/2016	175	669	86,3	Pippip : 654 ; Pipnat : 11 ; PipPN : 4
		26/07/2016	60	193	22,5	Pippip : 175 ; PipPN : 16 ; Myomyo : 2
		01/09/2016	93	160	18,1	Pippip : 129 ; Myosp : 15 ; PipPN : 9 ; PipKN : 3 ; Serotule : 1 ; Pleaus : 1 ; Nycnoc : 1 ; Myomys : 1
		20/09/2016	36	135	13,7	Pippip : 128 ; Plesp : 2 ; Pipnat : 1 ; PipKN : 1 ; Pipkuh : 1 ; Nyclei : 1 ; Myosp : 1
		06/10/2016	1	3	0,2	Pippip : 2 ; PipPN : 1
		24/04/2018	40	50	5,1	Pippip : 42 ; Serotule : 6 ; PipKN : 2
		11/05/2018	1	4	0,5	Pippip : 3 ; Nycsp : 1
		27/05/2018	138	277	33,9	Pippip : 267 ; Serotule : 8 ; PipKN : 2
E	Espaces cultivés à plus de 200 m des structures ligneuses	17/05/2016	18	27	3,2	Pippip : 25 ; Serotule : 1
		27/06/2016	0	0	0,0	–
		26/07/2016	6	6	0,7	PipPN : 4 ; Pippip : 1 ; Pipnat : 1
		01/09/2016	59	108	12,2	Pippip : 99 ; Myosp : 7 ; PipKN : 1 ; Nyclei : 1
		20/09/2016	9	19	1,9	Pippip : 16 ; PipKN : 2 ; Myonat : 1
		06/10/2016	5	5	0,4	Pippip : 4 ; Chisp : 2
		24/04/2018	6	9	0,9	Pippip : 6 ; Serotule : 2 ; PipKN : 1
		11/05/2018	26	29	3,3	Pippip : 26 ; Serotule : 3
		27/05/2018	37	88	10,8	Pippip : 80 ; Serotule : 8



Points		Date	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
F	Milieu arboré	17/05/2016	469	1914	224,4	Pippip : 1889 ; Serotule : 11 ; Myosp : 6 ; Nyclei : 2 ; Pipnat : 2 ; PipKN : 3 ; PipPN : 1
		27/06/2016	73	190	24,5	Pippip : 176 ; Myosp : 12 ; Myodau : 2
		26/07/2016	74	278	32,4	Pippip : 274 ; Myosp : 2 ; Eptser : 2
		01/09/2016	219	949	107,1	Pippip : 917 ; Myosp : 31 ; Serotule : 1
		20/09/2016	33	112	11,4	Myosp : 110 ; Pippip : 2
		06/10/2016	16	78	6,2	Pippip : 53 ; Myosp : 25
		24/04/2018	41	88	9,0	Pippip : 6 ; PipKN : 2
		11/05/2018	84	155	17,5	Pippip : 152 ; Serotule : 2 ; Myosp : 1
		27/05/2018	31	113	13,8	Pippip : 105 ; Myosp : 3 ; Rhifer : 3 ; Serotule : 2 ; PipKN : 1

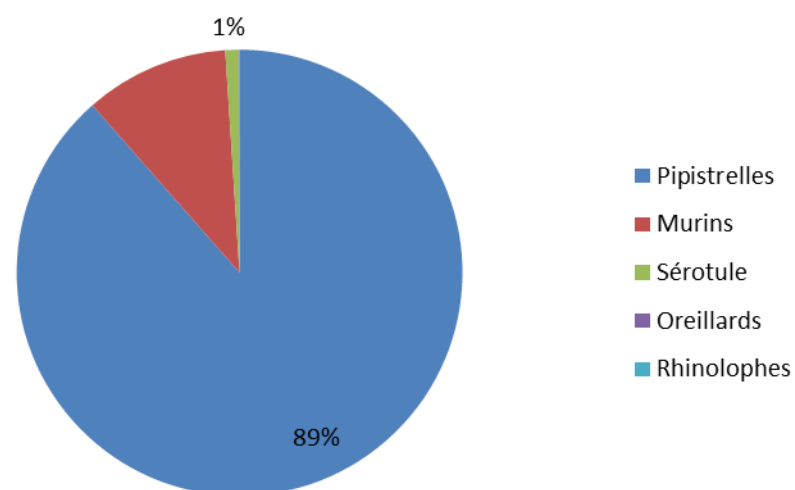


Figure 24 : Répartition des contacts par complexe d'espèces - Toutes périodes confondues -

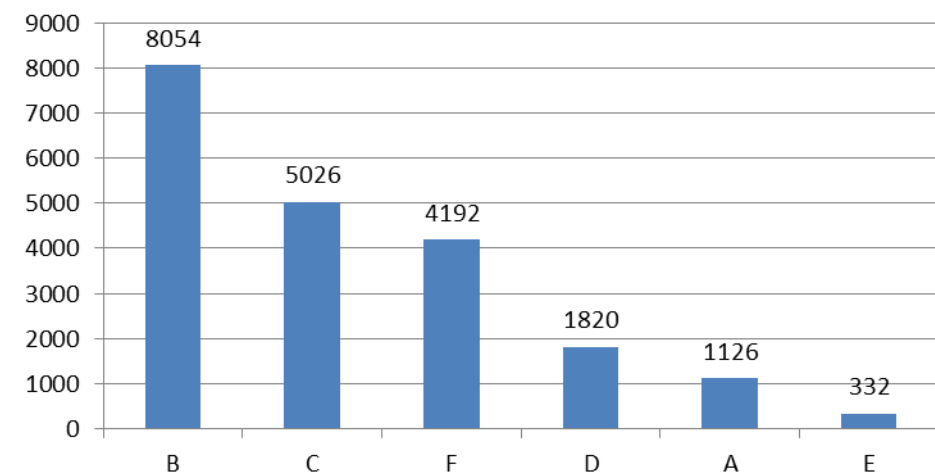


Figure 25 : Répartition des contacts par points - Toutes périodes confondues -

Globalement, les résultats du suivi passif révèlent que l'activité chiroptérologique est significativement plus marquée au niveau des milieux boisés (points B, C et F). En effet, une récurrence d'activité « importante » voire « très importante » est constatée sur ces lieux.

Les points D et E, échantillonnant des espaces de grandes cultures éloignés de structures ligneuses, ont des niveaux d'activité plus constant et majoritairement « faible ». Ce constat est totalement vrai pour le point E. Toutefois, il est tout de même constaté des activités ponctuellement « moyenne » et « importante » sur le point D. Ces pics d'activité sont marginaux et interviennent probablement à la faveur de contexte temporairement attractif lié à des émergences d'insectes ou à des travaux agricoles.

Notons une particularité localement. Le point A est le lieu d'une activité chiroptérologique globalement « faible » à ponctuellement « moyenne », alors qu'il constitue un habitat attractif pour les Chauves-souris. En effet, ce point correspond à une ancienne carrière constituée d'éléments ligneux (haies, fourrés, bosquet) et herbacés. L'activité relevée est donc restreinte et comparable à un point situé en milieu ouvert au sein des cultures.

## 3.3.4.4 Informations issues des détections actives : transit printanier et parturition

Trois séances de détection active ont été réalisées au cours des prospections de 2016 : 2 en période de parturition (27/06 et 26/07) et 1 en période de migration/transit automnal (20/09). Les résultats des séances de prospections actives sont décrits dans le tableau ci-après. Les relevés sont issus de points d'écoute et transects réalisés sur un temps minimal de 10 minutes\* par deux chiroptérologues.

\* : ce temps est largement dépassé lorsque le nombre de contacts est important ceci afin de cerner au mieux la localisation éventuelle de colonie de parturition.

Globalement, les résultats du suivi actif révèlent une **fréquentation chiroptérologique assez pauvre au sein des espaces de grandes cultures : en très grande majorité « nulle » à « faible »**. Seul un relevé en période de parturition au niveau du transect 2 a permis de détecter un niveau d'activité « important » constituant un épiphénomène. **Les activités les plus marquées sont relevées au niveau des villages et fermes autour de l'AEI, avec des niveaux régulièrement « moyen » à ponctuellement « quasi-permanent », mais aussi dans des contextes de lisières.**

Points	Type de relevé	Activité maximale constatée			Commentaires
		Parturition		Transit automnal	
a	Transect routier	Faible	Quasi-permanent	Très importante	Période de parturition : Pipistrelle commune et un contact de Murin indéterminé (complexe Moustaches/Daubenton) ; Période de transit automnal : Pipistrelle commune.
b		Importante	Moyenne	Importante	Période de parturition : Pipistrelle commune ; Période de transit automnal : Pipistrelle commune.
c		Faible	Moyenne	Moyenne	Période de parturition : Pipistrelle commune ; Période de transit automnal : Pipistrelle commune avec un contact de Pipistrelle de Nathusius.
1	Transect pédestre	Moyenne	Très faible	Faible	Période de parturition : Pipistrelle commune ; Période de transit automnal : Pipistrelle commune.
2		Nulle	Importante	Nulle	Période de parturition : Pipistrelle commune ; Période de transit automnal : RAS
3		Faible	Faible	Très importante	Période de parturition : Pipistrelle commune ainsi qu'un contact de Murin indéterminé et un contact de Sérotine commune ; Période de transit automnal : Pipistrelle commune et quelques contacts (3) de Murins (dont un Murin de Natterer).
4		Faible	Importante	Faible	Période de parturition : Pipistrelle commune et un contact de Murin indéterminé (complexe grand Murin/Bechstein/Natterer) ; Période de transit automnal : Pipistrelle commune
5	Point d'écoute	Faible	Faible	Très faible	Période de parturition : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ; Période de transit automnal : 1 contact de Pipistrelle Kuhl/Nathusius.

Tableau23 : Résultats des séances de détection active

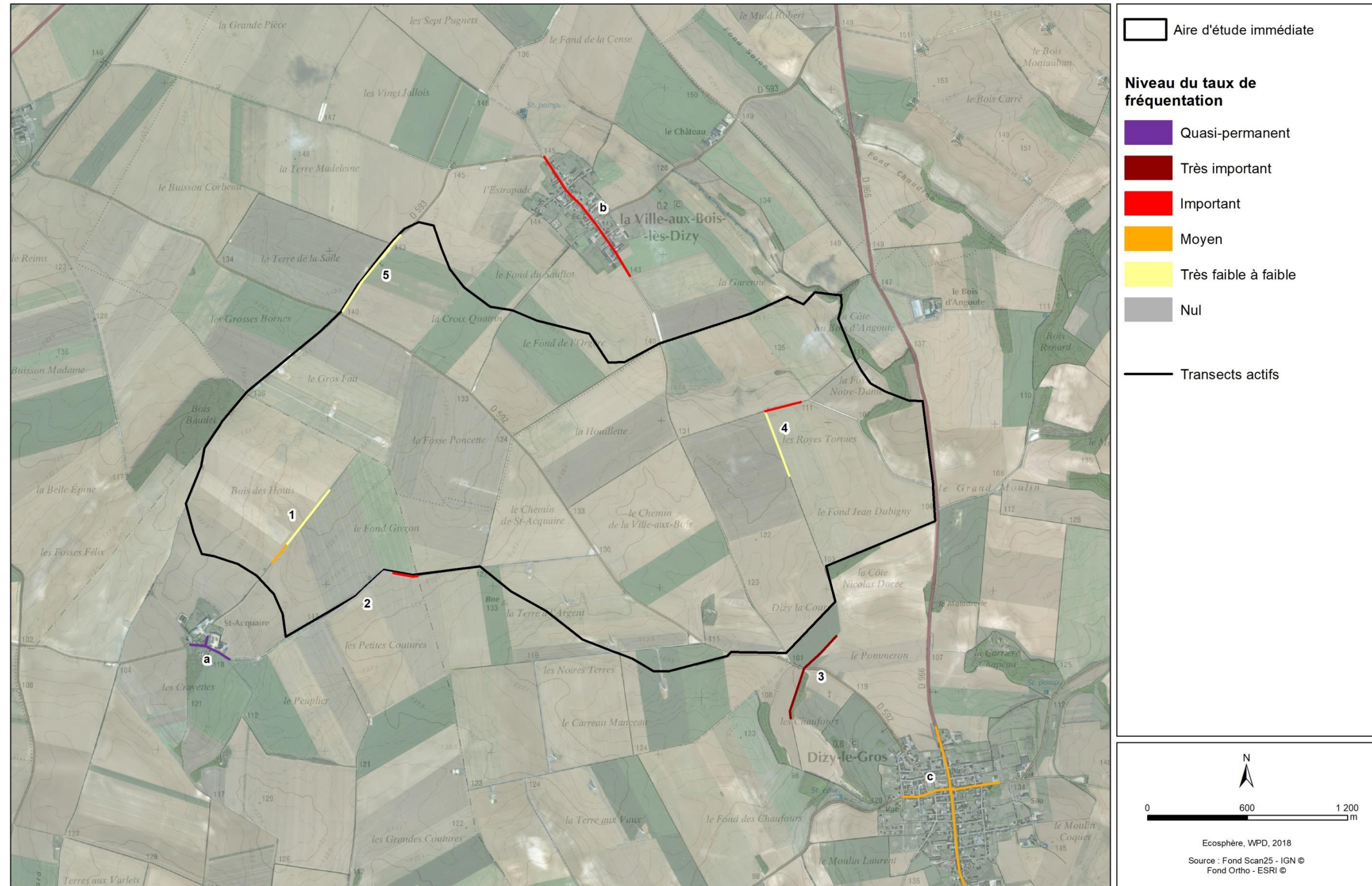




## Activité chiroptérologique relevée sur les points d'écoute/transects actifs



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 28 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sein de l'AER – suivi actif



### 3.3.4.5 Activité en altitude

L'objectif du suivi chiroptérologique en altitude est de compléter l'étude au sol en caractérisant plus finement l'activité chiroptérologique s'opérant dans la zone de battement des pales (cf. 3.1.3.5).

Les investigations ont été menées, entre le 24 avril 2018 et le 23 novembre 2018, au sein de l'AEI et au niveau de la nacelle de l'éolienne E4 du parc « Energie de l'Obi », au lieu-dit « la Terre à l'Argent » (cf. Carte 15). Cette dernière est située au sein d'espaces cultivés à plus de 200 m des structures ligneuses.

L'éolienne E4 a été choisie car sa localisation (au centre du parc) et le contexte paysagé dans lequel s'inscrit le parc nous laissent penser que l'activité chiroptérologique relevée sur cette machine sera représentative de l'activité chiroptérologique de l'ensemble du parc.

Rappelons que le suivi a été réalisé via le système « Batmode S+ » (cf. 3.1.3.5).

L'activité des chiroptères repose sur la méthode du contact par unité de temps développée par Michel BARATAUD : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de donnée sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5 secondes comprend deux espèces on comptabilise 2 contacts (ou 2 données).

#### 3.3.4.5.1 Présentation des résultats

Mois (nuits avec chiroptères/nuits d'enregistrement)	Eptser	Nyclei	Nycnoc	Nycsp	PipKN	Pippip	PipPN	Pleaur	Serotule	Total général	Nbre de nuits	Moyenne / nuit (toutes espèces)	Moyenne / nuit (Noctules)
Avril (1/7)									3	3	7	0,43	0,00
Mai (12/31)	3	16		10	3	2			16	50	31	1,61	0,84
Juin (15/30)		59		9		262			31	361	30	12,03	2,27
Juillet (19/31)	20	222		34		57			81	414	31	13,35	8,26
Août (23/31)	98	230	23	46	8	21		4	176	606	31	19,55	9,65
Septembre (16/30)	2	32	11	15	16	17	2		12	107	30	3,57	1,93
Octobre (11/31)		7	2	4	19	14				46	31	1,48	0,42
Novembre (1/23)				2						2	23	0,09	0,09
<b>Total (98/214)</b>	<b>123</b>	<b>566</b>	<b>36</b>	<b>120</b>	<b>46</b>	<b>373</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>319</b>	<b>1589</b>	<b>214</b>	<b>7,43</b>	<b>3,37</b>

Tableau 24. Contacts enregistrés par mois et par espèces sur l'éolienne E4

Un total de 1 589 contacts a été enregistré au cours du suivi en altitude sur l'éolienne E4. L'analyse de ces enregistrements nous a permis d'identifier au moins 5 espèces de chauves-souris sur le parc de Dizy-le-Gros : la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Pippip) ; la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Nyclei) ; la Noctule commune *Nyctalus noctula* (Nycnoc) ; l'Oreillard roux *Plecotus auritus* (Pleaur) ; et la Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Eptser).

Les dénominations « Nycsp », « PipKN », « PipPN » et « Sérotule » correspondent à des contacts que nous n'avons pu déterminer avec certitude. En effet, leurs caractéristiques acoustiques peuvent appartenir à plusieurs espèces distinctes.

Le parc éolien de Dizy-le-Gros est assez fréquenté par les chauves-souris avec 98 nuits de présence des animaux sur les 214 nuits de suivi. Il faut préciser que, sur ces 214 nuits de suivi, toutes n'ont pas présentées les conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères. L'analyse des données météo, mesurées toutes les 10

minutes lors du suivi en altitude, révèle que, sur les 13 246 relevés nocturnes, seulement 5 690 présentent les conditions favorables à l'activité des chauves-souris (vitesse du vent < 6 m/s et température > 10°C). En d'autres termes, au cours de ce suivi, les conditions météorologiques nocturnes favorables à l'activité des chiroptères n'ont été réunies que dans 43% des cas.

Sur l'ensemble de la période de suivi, du 24/04/18 au 23/11/18, nous totalisons 1 589 contacts de chiroptères. 86,9% de l'activité est concentrée sur les mois de juin, juillet et août. Le mois d'août représente à lui seul 38,1% de l'activité enregistrée.

**L'activité moyenne sur l'ensemble du suivi est de 7,43 contacts par nuit** (avec un maximum de 19,55 en août). **Cette activité est importante sur l'ensemble de l'année.** Il faut également noter l'activité importante de Noctules (avec une activité moyenne de 3,37 contacts par nuit).

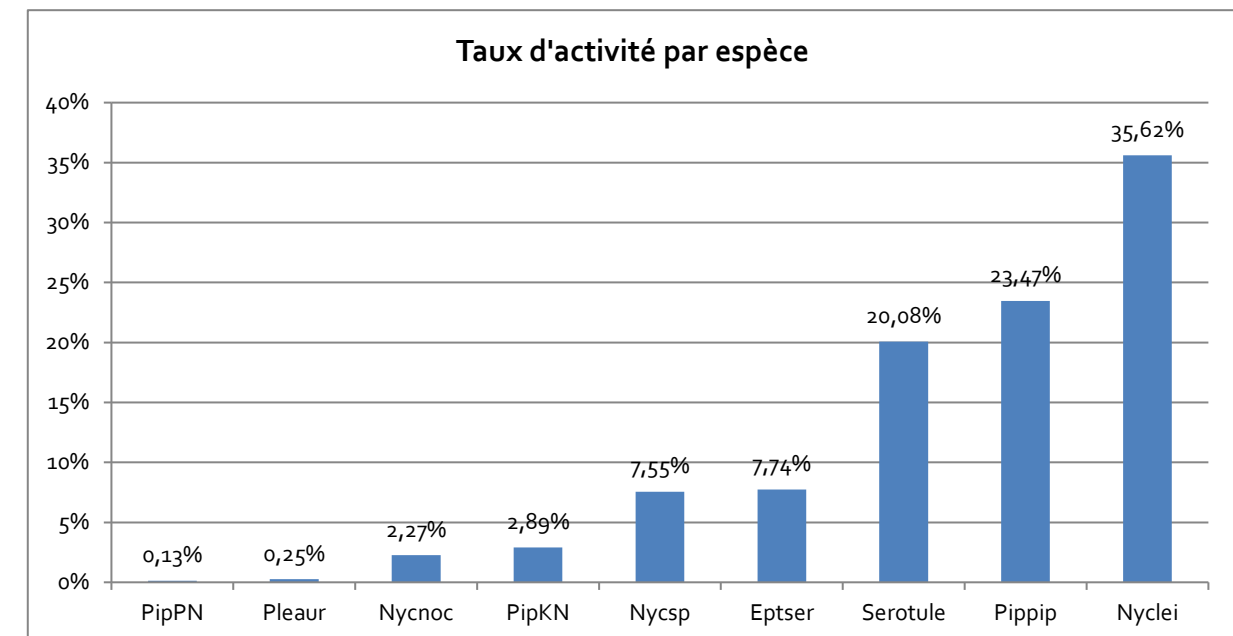
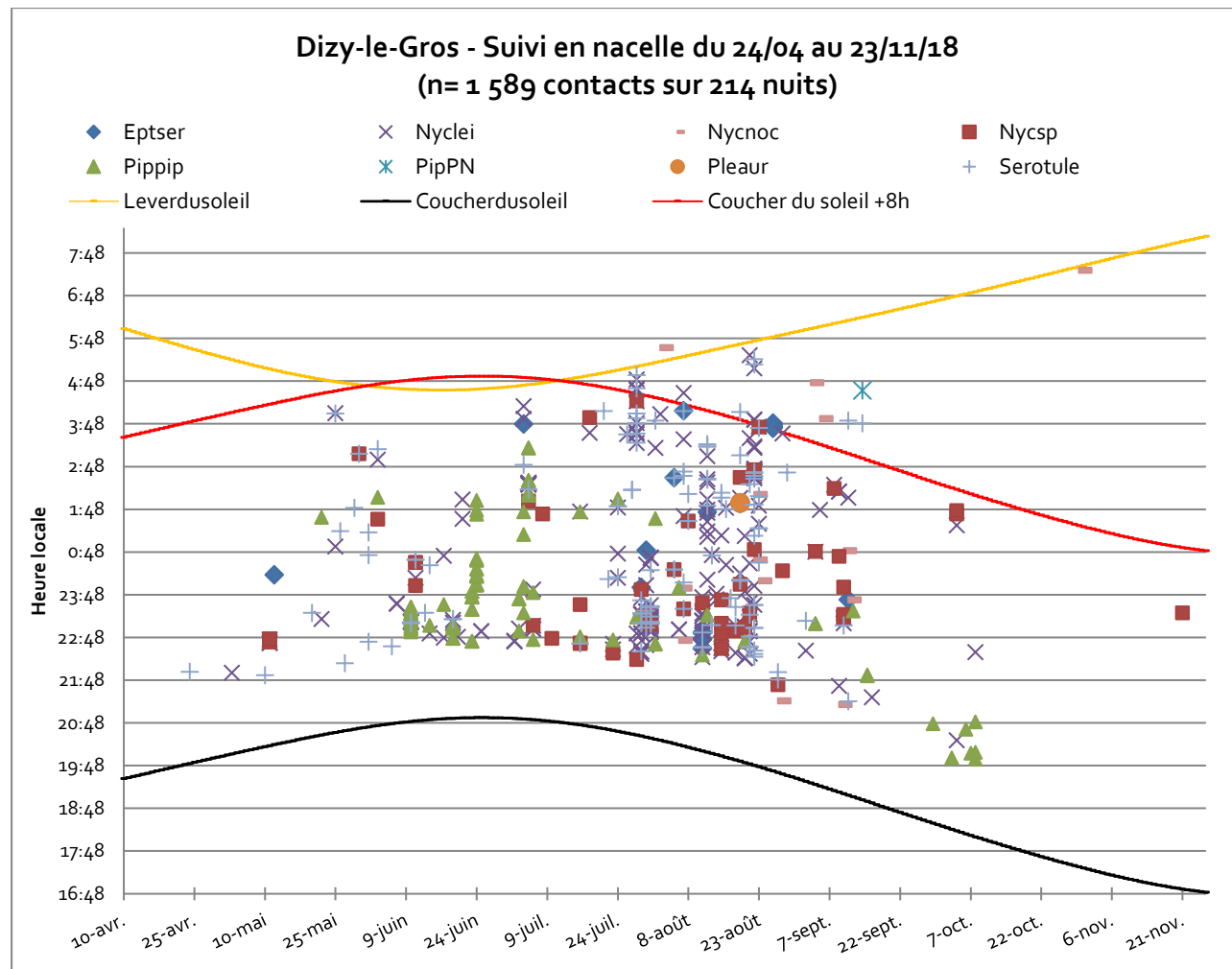


Figure 26. Taux d'activité/espèces sur E4

Dans cette étude, le groupe des Sérotules (Noctules et Sérotines) représente environ 73 % des espèces enregistrées. **Il faut noter que toutes ces espèces sont réputées sensibles au risque éolien.**

Plus précisément, **la Noctule de Leisler est l'espèce la plus représentée avec 35,6% des contacts** enregistrés. Ces contacts se concentrent essentiellement en juillet et août soit en période de parturition. En juillet, les enregistrements montrent une activité des Noctules de Leisler importante avec 7,2 contacts par nuit, soit 54% de l'activité globale mensuelle. L'abondance relative de cette espèce, essentiellement contactée lors de sa période de parturition puis d'accouplement, laisse penser à la présence de colonies et/ou sites de swarming aux alentours du parc éolien (dans un rayon de 17 km environ - Dietz, 2009 ; Arthur, Lemaire, 2009).





**Figure 27. Éolienne E4 : Distribution des contacts en fonction de la date et l'heure (plusieurs contacts rapprochés peuvent être agglomérés sur un même point)**

Le graphique ci-dessus (cf. Figure 27) montre la distribution des contacts de chaque espèce en fonction de la date et l'heure de la nuit. La ligne rouge indique la limite de 8 heures après le coucher du soleil. En première approche, on se rend compte visuellement que les contacts se répartissent sur l'ensemble de la nuit (**97,6 % des contacts dans les 8 premières heures de la nuit**).

#### ❖ Présentation des résultats d'autres études

Le tableau suivant présente une compilation des résultats obtenus lors d'autres suivis acoustiques en hauteur.

En toute rigueur ces résultats ne peuvent être comparés avec l'étude du parc de Dizy-le-Gros, tant en termes de matériel que de période et de localisation du suivi. Ils ont ici un rôle informatif.

Pays	Habitats	Hauteur de nacelle	Matériel	Période	Résultats (contacts/nuit)	Auteur
France (36)	Plaine agricole intensive	70 m	ANABAT SD1	04/07 au 31/10	Moyenne de 0,7	Écosphère 2017
France (36)	Plaine agricole intensive	70 m	ANABAT SD1	04/07 au 31/10	Moyenne de 1,2	Écosphère 2017
France (36)	Plaine agricole intensive	90 m	ANABAT SD1	06/08 au 10/10	Moyenne de 0,87	Écosphère, 2015
France (80)	Plaine agricole intensive proche de boisements	85 m	Sm2Bat+	28/06 au 17/10	Moyenne de 1,5	Écosphère 2017
France (18)	Plaine agricole intensive proche de boisements	100 m	ANABAT SD1	15/07 au 15/10	Moyenne de 2,2	Écosphère, 2016
France (36)	Plaine agricole intensive proche de boisements	100 m	ANABAT SD1	15/07 au 15/10	Moyenne de 2,3	Écosphère, 2016
France (25)	Forestier	90 m	ANABAT SD1	07/08 au 04/11	Min 1,36 à Max 11,5 Moyenne de 7	Écosphère 2014
Pays-Bas	Variés (cultures, boisements ; sur littoral et dans les terres)	65 à 80 m (25 éoliennes sur 5 sites différents)	ANABAT SD1	?	Min 0,7 à Max 37,5 Moyenne de 8,4 (nuit = 10 h)	LIMPENSET <i>al.</i> , 2013

**Tableau 25 : Résultats issus d'autres suivis en hauteur en Europe de l'Ouest**

#### 3.3.4.5.2 Influence des conditions météorologiques

Nous avons croisé les données recueillies par les anémomètres et le thermomètre présents sur les éoliennes avec les résultats des enregistrements de chauves-souris. Ces données météorologiques nous ont été fournies par WPD. Les mesures de la température et de la vitesse du vent ont été effectuées toutes les 10 minutes.

## ❖ Influence du vent

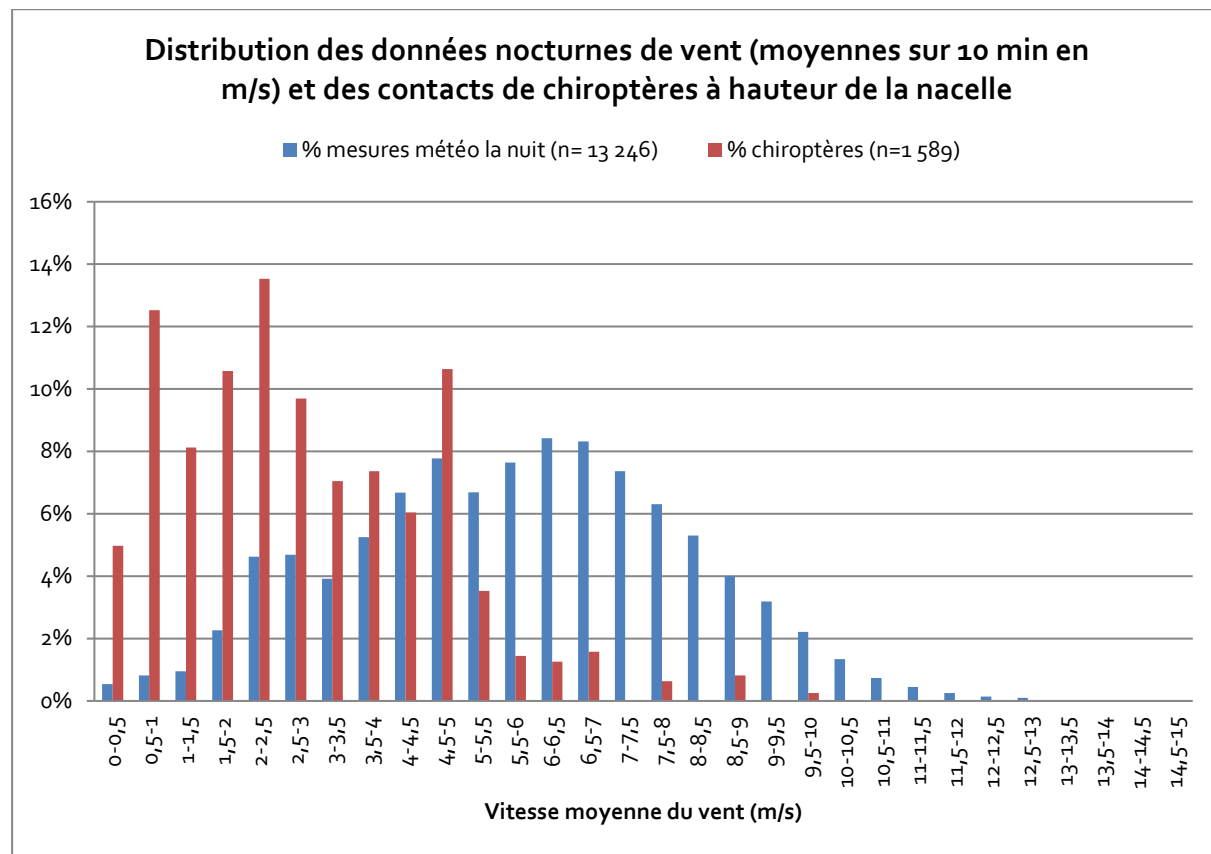


Figure 28. Distribution des données nocturnes de vent (moyennes sur 10 min en m/s) et des contacts de chiroptères à hauteur de la nacelle E4

Sur l'éolienne E4, les chauves-souris ont été enregistrées pour des vitesses de vent moyennes sur 10min allant jusqu'à 10 m/s. Néanmoins, nous observons que :

- Les pics majeurs d'activités concernent des vitesses de vents inférieures à 7m/s ;
- 98,3% des contacts sont enregistrés par des vents moyens strictement inférieurs à 7 m/s

**On constate que 98,3% des contacts ont été enregistrés pour des vitesses inférieures à 7 m/s de vent en moyenne par tranche de 10 min.** Les pics de fréquentation se situent entre 0 et 5,5 m/s, avec 1 494 contacts enregistrés (94 %).

Remarque :

Notre système de calcul par moyenne de 10 minutes ne fait pas apparaître les rafales qui constituent un facteur de risque important. En effet, on connaît bien la relation entre la présence des chiroptères et la vitesse moyenne de vent, mais on ne connaît pas la vitesse de vent précise au moment des collisions ou barotraumatismes. Or, cette notion de « rafales » existe visiblement aussi par vent moyen faible (entre 1 et 4 m/s). C'est probablement la raison pour laquelle la mise en drapeau des pales aux vitesses inférieures au « cut-in-speed » standard (3 m/s) peut déjà avoir des résultats significatifs en matière de réduction des risques (Cryan *et al.* (2014)).

## ❖ Influence de la température

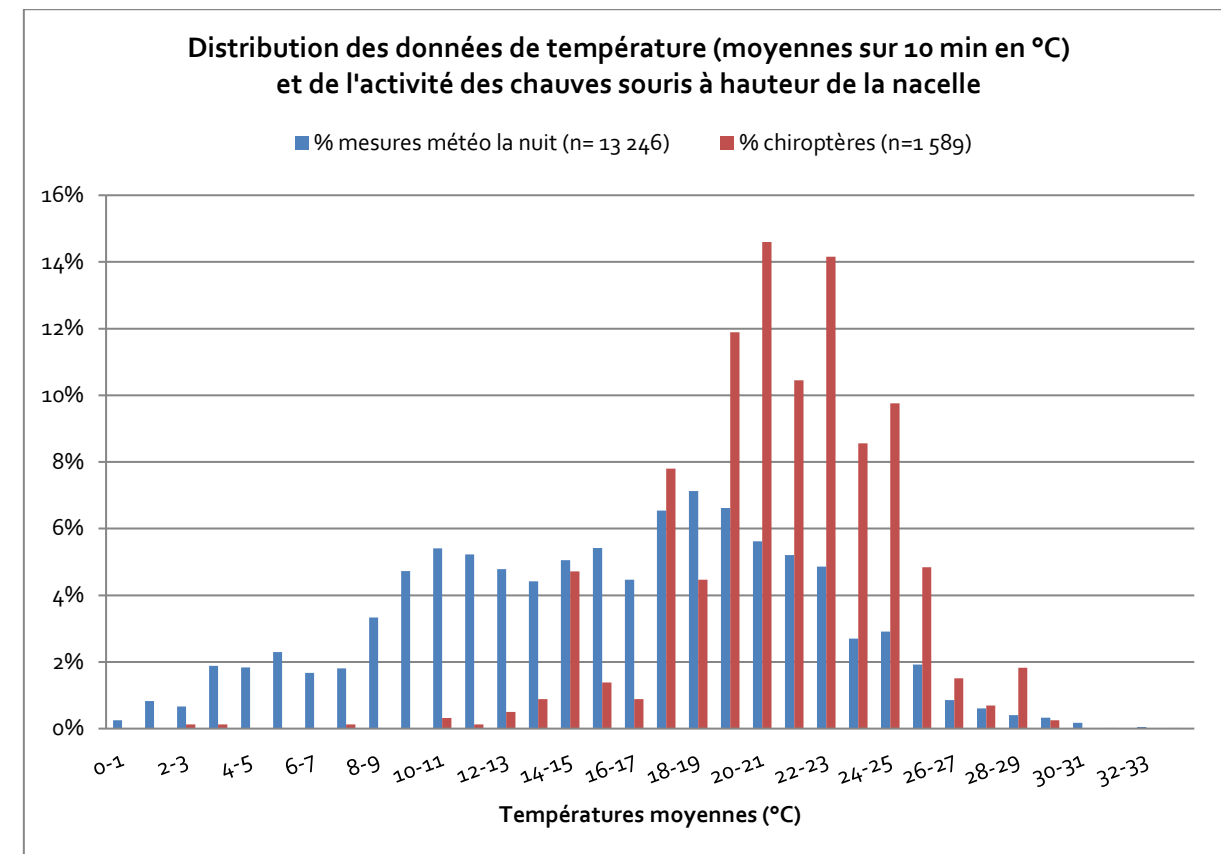


Figure 29. Distribution des données de température (moyennes sur 10min en °C) et de l'activité des chauves-souris à hauteur de la nacelle E4

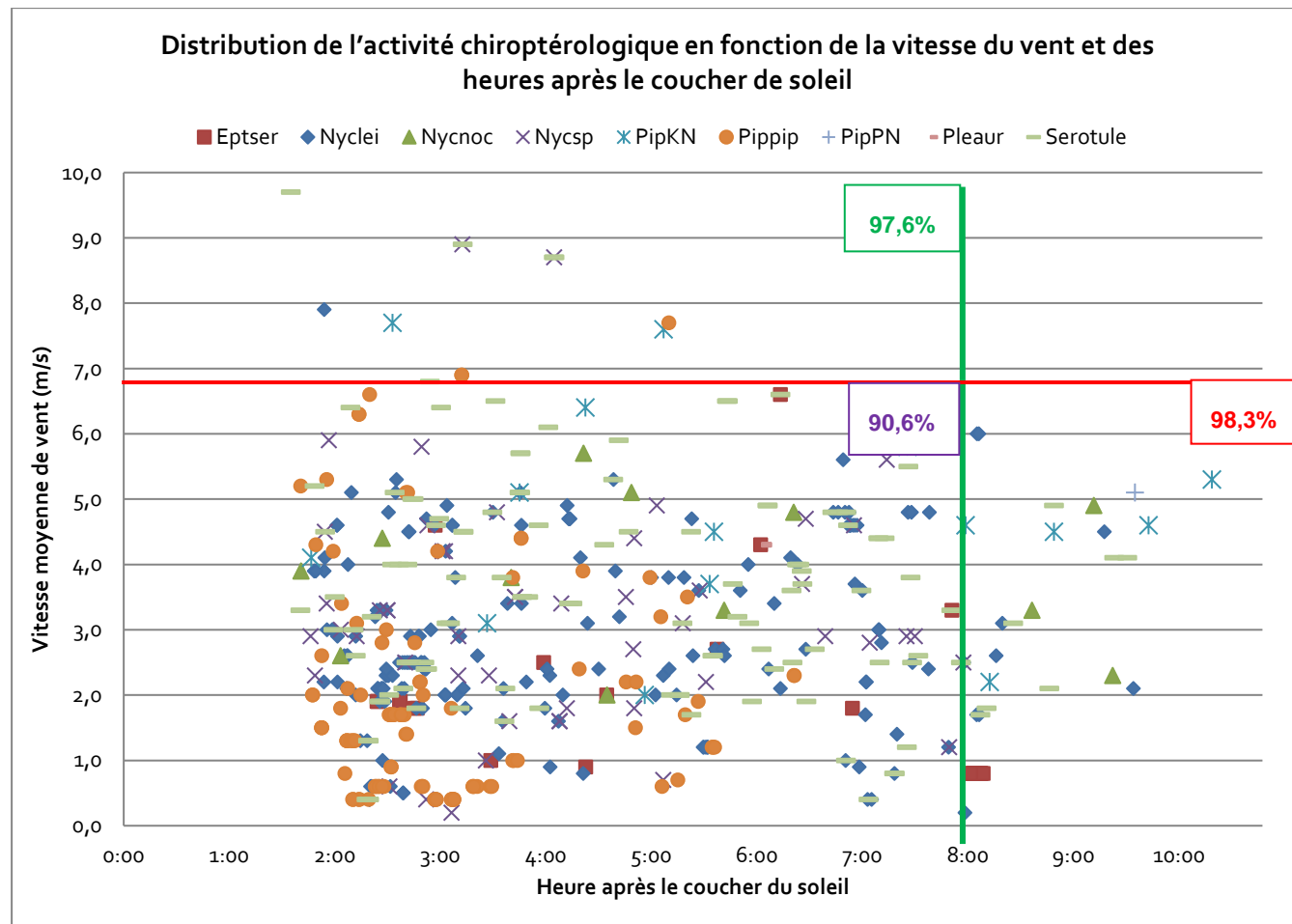
Dans cette étude, 93,5% des contacts ont été enregistrés entre 14 et 26°C, certains contacts ont été enregistrés dès 2°C et **l'activité est vraiment décelable dès 10°C. 99,31% des contacts ont été enregistrés pour des températures > 10°C.**

3.3.4.5.3 Répartition de l'activité par apport à la vitesse du vent, à l'heure de la nuit et à la température

Une évaluation du risque en fonction de la vitesse de vent moyenne et de la plage horaire est présentée dans les figures suivantes.

Même si la correspondance directe entre un contact de chauves-souris enregistré et un cas de mortalité n'est pas forcément systématique, ces données constituent la meilleure indication du risque en fonction de ces deux facteurs.





**Figure 30. Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher du soleil au niveau de la nacelle E4**

Comme vu précédemment, sur l'ensemble de la période de suivi, il ressort que 98,3% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vent < 7 m/s. Et 97,6% des contacts sont enregistrés durant les huit premières heures de la nuit. Ainsi, environ 90,6% des contacts sont obtenus sur les 8 premières heures de la nuit et pour des vitesses de vents < 7 m/s.

En ajoutant le facteur température, pour lequel la majeure partie des contacts ont été enregistrés au-dessus de 10°C, on obtient la conclusion suivante :

**Environ 90,2 % des contacts sont obtenus sur les 8 premières heures de la nuit, pour des vitesses de vent strictement inférieures à 7 m/s et des températures strictement supérieures à 10°C.**

#### 3.3.4.5.4 Conclusion du suivi en altitude

Ce suivi en hauteur permet de quantifier l'activité chiroptérologique se déroulant dans la zone de battement des pales du parc éolien de Dizy-le-Gros.

Dans le cas présent, l'activité est importante avec une présence de nuit avec activité chiroptérologique de 45,8% sur l'ensemble des nuits échantillonnées (98 nuits / 214 nuits suivies). Le taux d'activité reste conséquent avec une moyenne de 7,43 contacts par nuit.

Il ressort de l'analyse que cette activité est globalement concentrée sur les 8 premières heures de la nuit et notamment lors de conditions météorologiques affichant des vitesses de vent < 7 m/s et des températures > 10°C (environ 90,2% de l'activité globale).

Enfin, nous attirons votre attention sur le fait que toutes les espèces rencontrées sont réputées sensibles au risque éolien, notamment les Noctules de leisler (présentes en abondance pour ce suivi en période de parturition et swarming).

### 3.3.5 Enjeux écologiques

#### 3.3.5.1 Enjeux écologiques bruts relatifs aux chiroptères au sein de l'AAE, l'AEInt et l'AER

Le tableau ci-après détaille le niveau d'enjeu écologique intrinsèque pour chaque espèce recensée au sein des différentes aires d'études et qui cumule donc les résultats de nos prospections ainsi que les données bibliographiques.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	AEE*	AEInt*	AER**	Enjeu spécifique régional brut (non décliné à l'AER)
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	X	-	-	Fort
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	-	-	Fort
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	-	X	Assez fort
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	-	-	Moyen
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X	X	Moyen
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	-	-	Assez fort
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	-	X	-	Moyen
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	-	-	-	Moyen
Oreillard roux/gris	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	X	-	-	Indéterminé
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	X	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	-	X	Moyen
Pipistrelle de type Kuhl/P. de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	X	-	X	Indéterminé
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X	Moyen
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	-	Moyen
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	-	-	-	Moyen
Murin à moustaches Et Murin groupe « moustaches »*	<i>Myotis mystacinus</i> <i>Myotis mystacinus/alcaethoe/brandtii</i>	X	X	-	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	-	Assez fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	-	X	Faible
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	-	-	X	Indéterminé
Murin d'Alcaethoe	<i>Myotis alcaethoe</i>	X	X	-	Fort

\* Données issues de la bibliographie locale (Sources : associations Picardie Nature et RENARD)

\*\* Données issues des prospections de terrain de 2016 et 2018 (recherches actives et passives) hors AEI

Ainsi, au moins 16 espèces ont été recensées et identifiées au rang spécifique **au sein de l'Aire d'Etude Eloignée (AEE) hors AEI** :

**Espèces à niveau d'enjeu régional « Fort » :**

- La Barbastelle d'Europe « en danger » en Picardie, inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- Le Grand Murin, « rare » et « en danger » en Picardie, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- Le Murin d'Alcathoe « très rare » et « données insuffisantes » en Picardie.

**Espèces à niveau d'enjeu régional « Assez Fort » :**

- Le Murin de Bechstein, « très rare » et « vulnérable » en Picardie, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- Le Grand Rhinolophe, « assez commun » et « vulnérable » en Picardie, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- La Noctule commune, « assez rare » et « vulnérable » en Picardie.

**Espèces à niveau d'enjeu régional « Moyen » :**

- Le Petit Rhinolophe, « assez rare » et « quasi-menacé » en Picardie, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- La Sérotine commune, « assez commune » et considérée comme « quasi-menacée » en Picardie ;
- La Noctule de Leisler, « assez rare » et « quasi menacée » en Picardie ;
- La Pipistrelle de Nathusius, constitue un enjeu « moyen » au niveau régional mais aucun élément relatif à sa rareté ou sa vulnérabilité ne peut être déterminé à ce jour ;
- La Pipistrelle de Kuhl, « très rare » et « données insuffisantes » en Picardie ;
- L'Oreillard roux « assez rare » et « quasi-menacé » en Picardie ;
- L'Oreillard gris, « assez rare » et « Données insuffisantes » en Picardie ;
- Le Murin à oreilles échancrées, « assez rare » et « de préoccupation mineure » en Picardie, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- Le Murin de Natterer « assez rare » et « de préoccupation mineure » en Picardie.

**Espèces à niveau d'enjeu régional « Faible » :**

- Le Murin à moustaches, « assez commun » en Picardie et considéré de « préoccupation mineure » ;
- Le Murin de Daubenton, « assez commun » et considéré comme « préoccupation mineure » en Picardie ;
- La Pipistrelle commune, « très commune » en Picardie et de « préoccupation mineure ».

AEE

**L'enjeu chiroptérologique de l'Aire d'Etude Eloignée (AEE) peut donc être considéré comme « très fort » au regard du nombre d'espèce recensé et de leur niveau d'enjeu** (au moins 14 espèces soit 67% de la richesse régionale).

AEint

Au moins 8 espèces (soit 38% de la richesse spécifique régionale) ont été relevées dans la bibliographie au sein de l'AEint. **L'enjeu chiroptérologique peut être qualifié de « fort » en raison de la présence du Murin d'Alcathoe.**

AER

Quant à l'AER, au moins 7 espèces ont été inventoriées (soit 33% de la richesse spécifique régionale). **La richesse spécifique constatée est assez faible avec un enjeu chiroptérologique pouvant être qualifié de « moyen ».**



## 3.3.5.2 Détermination des enjeux écologiques stationnels relatifs aux chiroptères au sein de l'AEI

Tableau 26 : Enjeux chiroptérologiques stationnels

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu spécifique régional brut (non décliné à l'AEI)	Commentaires	Enjeu stationnel évalué à l'échelle de l'AEI
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Fort	En période de parturition, nous avons relevé la présence de l'espèce au sein de l'AEI sur les points C (boisement) et D (openfield). Peu de contacts ont été identifiés au rang spécifique (6 cts). Néanmoins, des contacts supplémentaires de l'espèce sont certainement noyés dans l'ensemble des sonogrammes du groupe des Murins indéterminés. L'espèce est capable de s'éloigner de manière significative de ses gîtes de parturition pour atteindre les terrains de chasse (Rayon moyen de dispersion 10-15 km mais parfois 25 (Arthur, Lemaire, 2009)). La zone d'étude est donc ponctuellement traversée par l'espèce et certains secteurs, comme les boisements, peuvent être utilisés comme terrains de chasse. L'AEI ne présente pas de potentialité pour la parturition (espèce anthropophile – combles). Dans ces conditions nous considérons l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce comme faible à localement moyen (boisement).	Localement moyen (zone de chasse et/ou transit)
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Assez fort	Globalement, 5 contacts ont pu être relevés sur l'ensemble des périodes. Deux contacts ont été obtenus sur le point A durant la période de migration/transit printanière (11/05/2018). 3 autres contacts ont été obtenus sur le point F (lisière boisée) au cours de la période de parturition (le 25/07/2018). Aucun autre contact n'a été détecté sur l'ensemble des autres prospections. Notons que l'espèce a une détectabilité réduite (environ 10 mètres – Dietz, Kiefer 2015), laissant supposer qu'elle est possiblement plus présente au sein de l'AER. Précisons que l'espèce a un rayon d'action limité en période de parturition (2,5 km à 6 km et jusqu'à 14 km – Arthur, Lemaire, 2009). Des prospections spécifiques ont été effectuées par l'association Picardie nature en juin 2018 dans le secteur de Sissonne (com. pers. DUTOUR Lucie). Une colonie de parturition est très fortement suspectée au niveau de la commune de Marchais située à environ 12 kilomètres de l'AEI. Au regard de ces éléments, l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce est considéré comme localement moyen (zone de chasse et/ou transit).	Localement moyen (zone de chasse et/ou transit)
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen	Au sol, l'espèce a été contactée uniquement en période de transit (printanier et automnal) sur les points B, C, D, E et F. Notons ici que globalement peu de contacts ont été enregistrés (13 cts), même en considérant les contacts de « Sérotules » (28 cts). Toutefois, les relevés effectués en altitude montrent une activité assez élevée de Noctule de Leisler : 566 contacts (environ 35 % des contacts du suivi en altitude) répartis entre mai et octobre avec une fréquentation plus marquée sur les mois de juillet (222 cts) et août (230 cts). Au regard de ces éléments, nous considérons l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce comme moyen.	Moyen (zone de chasse et/ou transit en altitude)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Assez fort	Au sol, un unique contact de l'espèce a été relevé (point D) en transit lors de la période de migration/transit automnale. En altitude, 36 contacts (répartis entre août et octobre) ont été attribués à l'espèce. La présence de cette espèce est donc faible au sein de l'AEI et concentrée sur la période de migration/transit. Au regard de ces éléments, nous considérons l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce comme faible.	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Moyen	Globalement, le nombre de contacts obtenus est « très faible ». En effet, 9 contacts d'Oreillards ont été relevés dont 2 attribués à l'Oreillard gris. Sur l'ensemble de ces 9 cts, 8 ont été obtenus en période de transit automnal. Même si quelques habitats boisés sont présents en marge de l'AEI, et au regard des éléments précédents, nous considérons l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce comme faible.	Faible
Oreillard roux/Gris	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Moyen		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	La valeur spécifique intrinsèque de la Pipistrelle commune induit un enjeu stationnel faible. Néanmoins la plupart des niveaux d'activités supérieurs à faible sont dues à une activité de Pipistrelle commune. Pour cette raison nous attribuons un enjeu fonctionnel « moyen » sur les contextes de lisières. Un enjeu fonctionnel également moyen est attribué au regard de l'activité de l'espèce altitude sur la période de parturition.	Localement moyen (zone de chasse et/ou transit)
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Moyen	Au total seulement six contacts ont été attribués à l'espèce au sein de l'AEI. L'ensemble de ces contacts a été relevé en période de migration/transit (printanier : 1 ; automnal : 5). Au regard de ces éléments, nous descendons d'un cran l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce.	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Moyen	Au total peu de contacts de l'espèce ont été détectés : 30 contacts ont été attribués à l'espèce au sein de l'AEI. Précisons qu'un certain nombre de contacts de pipistrelles indéterminées ont également été recensés (181 cts dont 29 de Pipistrelles Kuhl/Nathusius). La majorité de ces contacts ont été relevés en période de migration/transit. Seulement 12 contacts ont été attribués à l'espèce en période de parturition. Il peut s'agir là d'individus isolés ou éventuellement issus d'une colonie de mise-bas plus ou moins proche (précisons néanmoins qu'aucune colonie de parturition n'a encore été mise en évidence en Picardie). En tout état de cause, nous descendons d'un cran l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce au regard du faible nombre de contacts.	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Moyen	L'espèce a été détectée sur les points A, B C et F avec certitude. 9 contacts ont donc été relevés dont 6 en période parturition et 3 en migration/transit automnal. Ces données sont à comparer avec les contacts de « Sérotules » qui sont peu nombreux (28 cts) et répartis sur les périodes de migration/transit. En tout état de cause, nous descendons d'un cran l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce au regard du faible nombre de contacts obtenus.	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Moyen	Ces espèces ont été identifiées au rang spécifique durant la période automnale. Devant la difficulté d'identification des sonogrammes de Murins, nous considérons les contacts de Murins indéterminés. 1 894 contacts de Murins indéterminés ont été relevés dont 1844 contacts en période de migration/transit. Seulement 50 contacts de Murins indéterminés sont comptabilisés en période de parturition. En tout état de cause, nous descendons d'un cran l'enjeu spécifique stationnel de l'espèce au regard du faible nombre de contacts obtenus en période de parturition.	Faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Moyen		Faible
Murin à moustaches Et Murin groupe « moustaches » *	<i>Myotis mystacinus</i> <i>M. alcaethoe /brandtii/ mystacinus</i>	Faible	La valeur spécifique intrinsèque de la Pipistrelle commune induit un enjeu stationnel faible	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible	La valeur spécifique intrinsèque de la Pipistrelle commune induit un enjeu stationnel faible	Faible

AEI : Au moins 13 espèces ont été inventoriées (62% de la richesse spécifique régionale). Au regard des résultats des prospections (période des contacts, répartition et quantification) l'enjeu chiroptérologique peut être qualifié de globalement « faible » à localement « moyen » [Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Grand Murin et Grand Rhinolophe (espèce anthropophile pour leur gîte de parturition)].

### 3.3.6 Enjeux fonctionnels

Afin d'accomplir pleinement leurs cycles biologiques, les chiroptères ont besoin de différentes composantes fondamentales au sein de leurs domaines vitaux :

- de gîtes de parturition où les femelles effectuent la mise-bas et élèvent leurs jeunes ;
- de terrains de chasse ;
- de gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming » ;
- de gîtes d'hibernation ;
- d'un réseau de routes de vol s'appuyant, pour la plupart des espèces, sur des continuités de structures ligneuses et/ou sur le réseau hydrographique.

#### 3.3.6.1 Gîtes de parturition

Suite à nos prospections de terrains de 2016, **aucune colonie de parturition n'a été mise en évidence**. Il n'est toutefois pas à exclure que les villages et hameaux aux alentours de l'AEI au sein de l'AER puissent accueillir des colonies de parturition d'espèces anthropophiles (notamment Pipistrelles et Sérotine commune).

Notons que quelques bosquets et languettes boisées se trouvent en marge de l'AEI. Ces milieux présentent un intérêt pour les espèces arboricoles qui exploitent les trous, cavités, fentes et/ou écorces décollées des arbres.

#### 3.3.6.2 Terrains de chasse

La plupart des espèces exploitent les éléments structurant du paysage (villages, haies, boisements, prairies...) et leurs lisières comme territoires de chasse. Ces éléments sont d'autant plus importants dans des paysages peu structurés et dominés par des espaces de grandes cultures.

Lors de nos prospections actives (Tableau23) ou lors des monitorings passifs (Tableau 22), nous avons pu évaluer l'activité de chasse au sein de différentes zones.

Seules les stations passives posées à proximité directe de structures ligneuses peuvent montrer des activités régulièrement « importantes » voire « très importantes » (Tableau 22). Ainsi, **les points B, C et F concentrent l'essentiel de l'activité chiroptérologiques. Précisons que parmi les points proches de milieux arborés/arbustifs, seul le point A ne présente pas d'activité chiroptérologique marquée.**

Parmi les points situés en espaces cultivés (points D et E), on relève globalement une activité chiroptérologique réduite pouvant être qualifiée de « faible » à « très faible ». Notons toutefois que le point D enregistre tout de même des activités ponctuellement « moyennes » (01/09/2016) voire « importantes » (27/06/16 et 27/05/18). Les pics d'activités ne sont pas identifiés mais des causes peuvent expliquer cette fréquentation ponctuellement importante (activité agricole nocturne, nuits favorables à l'éclosion massive d'insectes...).

Concernant l'activité enregistrée durant les séances de prospections actives (Tableau23), le même constat s'observe. Ainsi, les activités les plus régulièrement « importantes » sont localisées au sein des villages/hameaux (avec des activités parfois « quasi-permanentes ») et des éléments arborés structurant le paysage. Les espaces ouverts éloignés d'éléments structurants sont quant à eux le siège d'une activité globalement « faible » avec parfois quelques pics d'activités.

#### 3.3.6.3 Gîtes d'hibernation

L'AER ne comprend pas de site d'hibernation hypogé connu. Toutefois, il n'est pas exclu que des espèces anthropophiles comme la Pipistrelle commune ou l'Oreillard gris hibernent au sein des habitats ou leurs annexes (granges, bâtiments...). Rappelons que le site d'hibernation connu le plus proche se situe à environ 8,5 km par rapport à l'AEI (Tavaux-et-Pontsericourt : 2 individus de Murin groupe « moustaches »). Aucun site d'hibernation majeur.

#### 3.3.6.4 Gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming »

Aucune recherche spécifique de gîte de swarming n'a été effectuée en l'absence de site hypogé identifié. Notons tout de même qu'un nombre important de contacts de Murins a été enregistré, sur 2 nuits en période de transit automnal, au niveau du point B (bosquet). Aucun cri social n'a été enregistré ne mettant pas en évidence un comportement de « swarming » particulier mais laissant présager de la présence éventuelle d'un gîte arboré temporaire. Notons toutefois que le bosquet en question ne comporte pas de sites hypogés ou de maisons forestières pouvant être le lieu d'une telle activité.

#### 3.3.6.5 Corridors de déplacement

Afin qu'elles soient pleinement fonctionnelles, les composantes précédentes doivent être connectées entre elles par des continuités assurées par les formations ligneuses ou le réseau hydrographique. En effet, de nombreuses études ont montré que la plupart des espèces de chiroptères suivaient préférentiellement les structures ligneuses et/ou le réseau hydrographique pour parcourir leur domaine vital.

Notons, que les distances séparant différentes composantes d'un domaine vital peuvent parfois être très importantes. Par exemple, le Murin à oreilles échancrées peut se déplacer vers des terrains de chasse distants de 20 km par rapport à son gîte diurne. Les gîtes d'hibernation et les gîtes estivaux sont, quant à eux, généralement distants de moins de 50 km, voire beaucoup moins.

Nous avons combiné différentes approches pour identifier les corridors de vol de chiroptères les plus favorables :

- Utilisation des données de terrain et/ou bibliographiques ;
- Traitement par photo-interprétation et SIG : en nous appuyant sur le fait que la plupart des espèces de chiroptères calent leurs routes de vol sur les continuités ligneuses et/ou le réseau hydrographique.

Ainsi, en ce qui concerne les corridors de vol favorables aux chiroptères, seul le complexe d'entités boisées présents au sud et à l'est de l'AER constitue un maillage guidant les chauves-souris entre l'est du Laonnois et les Vallées de la Malacquoise et de la Serre au nord-ouest de l'AER.

#### Proximité des éoliennes à une structure ligneuse

Au sein d'un même type de milieu d'implantation, l'attrait des espèces peut varier selon la présence ou non de structures ligneuses.

L'analyse statistique démontre qu'**aucune structure ligneuse n'est plus mortifère qu'une autre. Autrement dit, qu'une éolienne soit placée à proximité d'un arbre ou d'un boisement, le risque de mortalité est le même**. En effet, même un arbre isolé présente un intérêt pour la faune volante, en tant que spot alimentaire sur le trajet d'une chauve-souris de son gîte à son terrain de chasse, par exemple. La tendance à accorder moins d'importance à une structure ligneuse jugée « moins attractive » n'est pas représentative de la réelle fonctionnalité de la végétation en question. L'évaluation de la qualité fonctionnelle d'une structure ligneuse ne doit donc pas être une vision anthropocentrée basée sur un jugement qualitatif par rapport à la structure verticale (haie arbustive vs haie arborée), la surface et/ou le linéaire.

Source : Véronique LEPERCQ – ECOSPHERE - Le parc éolien des Hauts-de-France et ses impacts sur la faune volante : premier bilan des suivis de mortalité – septembre 2018



D'un point de vue fonctionnel, et au regard des divers points abordés précédemment, il s'avère que les prospections chiroptérologiques de 2016 et 2018 ont mis en évidence **une récurrence de niveau d'activité « important » voire « très important » sur les points situés en contexte de lisières constituant donc des zones de chasses et transit avérées. En conséquence, nous considérons que l'enjeu chiroptérologique fonctionnel est localement « moyen ».**

Concernant le suivi en altitude, une proportion de contacts assez élevée a été constaté pour le groupe des Sérotules. En effet, **environ 73 % des contacts (1173 cts) sont attribués à ce groupe, dont 35,6 % (566 cts) uniquement pour la Noctule de Leisler. Il s'avère que l'enjeu peut être considéré comme « moyen » sur cette espèce.** Précisons que cette proportion (environ 35 % de Noctule de Leisler) est valable pour l'ensemble des périodes (migration/transit printanier et automnal, parturition).

### 3.3.7 Enjeux réglementaires

Parmi les espèces de chauves-souris recensées au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI), toutes sont protégées. Une attention particulière devra être portée sur ces espèces notamment dans la conception du projet.





## Localisation des enjeux fonctionnels chiroptérologiques



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 29 : Localisation des enjeux chiroptérologiques au sein de l'AEI



### Synthèse des enjeux chiroptérologique

#### Analyse bibliographique

Au moins 14 espèces de chauves-souris ont été recensées d'après cette analyse bibliographique. Ce chiffre rapporté aux 21 espèces de chiroptères présentes en Picardie (Picardie Nature, 2010) montre que la richesse spécifique constatée au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE) est assez forte (env. 67% de la richesse spécifique régionale). Il résulte de cette analyse bibliographique que le niveau d'enjeu chiroptérologique de l'AEE peut être considéré comme « Fort ».

#### Analyse paysagère

Au regard des diverses entités paysagères constituant l'AER, et notamment de la très forte domination d'espaces agricoles de type « openfield » et de l'absence d'un maillage dense localement (réseau de haies, bosquets et/ou zones herbacées), seuls quelques éléments ponctuels revêtent un caractère attractif pour les chiroptères (linaires de haies, bosquets, carrière).

#### Activité au sol

La très grande majorité des contacts obtenus correspond à une activité de Pipistrelle commune. Ce constat est valable sur l'ensemble des points et nuits effectués. Globalement, les résultats du suivi passif révèlent que **l'activité chiroptérologique est significativement plus marquée au niveau des milieux boisés (points B, C et F notamment)**. En effet, une récurrence d'activité « importante » voire « très importante » est constatée sur ces lieux.

**Les points D et E, échantillonnant des espaces de grandes cultures éloignés de structures ligneuses, ont des niveaux d'activité plus constants et majoritairement « faible ».** Ce constat est totalement vrai pour le point E. Toutefois, il est tout de même constaté des activités ponctuellement « moyenne » et « importante » sur le point D. Ces pics d'activité sont marginaux et interviennent probablement à la faveur de contexte temporairement attractif lié à des émergences d'insectes ou à des travaux agricoles nocturnes.

Notons une particularité localement. **Le point A est le lieu d'une activité chiroptérologique globalement « faible » à ponctuellement « moyenne »**, alors qu'il constitue un habitat favorable pour les Chauves-souris. En effet, ce point correspond à une ancienne carrière constituée d'éléments ligneux (haies, fourrés, bosquet) et herbacés. L'activité relevée est donc restreinte et comparable à un point situé en milieu ouvert au sein des cultures.

**Période de migration/transit printanier :** Au moins 8 espèces contactées. 97% des contacts sont dus à la Pipistrelle commune. Les points B, C et F (secteurs de lisières) concentrent la grande majorité des contacts, soit 97% de l'activité chiroptérologiques détectées. Le point A est le lieu de seulement 0.5% des contacts enregistrés sur la période.

**Période de parturition :** Au moins 9 espèces contactées. 93% des contacts sont dus à la Pipistrelle commune. 80 % de l'activité à lieu sur les points B, D et F. Les points A et C concentrent respectivement 9% de l'activité chiroptérologiques détectées sur cette période. La répartition des contacts est donc moins concentrée sur les points B, C et F.

**Période de migration/transit automnale :** Au moins 10 espèces contactées. 58% des contacts sont dus à la Pipistrelle commune et 40% au groupe des Murins. Cette activité importante de Murins est localisée sur le point B (bosquet) Les points B, C et F concentrent la grande majorité des contacts, soit 88% de l'activité chiroptérologiques détectées. Le point A est le lieu de seulement 2.4% des contacts enregistrés sur la période.

#### Activité en hauteur

L'activité est importante avec une présence de nuit avec activité chiroptérologique de 45,8% sur l'ensemble des nuits échantillonnées (98 nuits / 214 nuits suivies). Le taux d'activité reste conséquent avec une moyenne de 7,43 contacts par nuit.

**Il ressort de l'analyse que cette activité est globalement concentrée sur les 8 premières heures de la nuit et notamment lors de conditions météorologiques affichant des vitesses de vent < 7 m/s et des températures > 10°C (environ 90,2% de l'activité globale).**

#### Enjeux écologiques et fonctionnel

Au sein de l'AEI, au moins 13 espèces ont été inventoriées (soit 62% de la richesse spécifique régionale). La richesse spécifique constatée est assez forte. Néanmoins, cette diversité est à relativiser au regard de la quantité de contacts détectés (niveaux d'activités constatés), de la période de détection des espèces, mais aussi de l'écologie des espèces et donc de leur utilisation de l'espace. Au regard des résultats des prospections **l'enjeu chiroptérologique peut être qualifié de globalement « faible » à localement « moyen »**. Les enjeux localement moyens sont des enjeux de fonctionnalités dus à des terrains de chasse et/ou transit avérés\*, localisés au niveau des lisières. Cet enjeu moyen sera appliqué à tous les éléments ligneux et/ou lisières dont l'échantillonnage au sol montre des activités supérieures à faible.

\* Pour déterminer le niveau d'enjeu écologique, outre les paramètres cités précédemment, il faut également faire le lien avec la patrimonialité des espèces concernées (le niveau d'enjeu spécifique). Concrètement, les niveaux d'activités significatifs (de « moyen » à « quasi-permanent »), relevés au sein des divers points échantillonnés, sont dus à une activité de Pipistrelles communes (espèce non menacée => enjeu spécifique (patrimonialité) faible). Au regard de notre méthodologie, et sur le principe de proportionnalité des enjeux, une activité « importante » voire « très importante » de Pipistrelles communes ne générera qu'un enjeu « faible » en termes de patrimonialité. Néanmoins, une valeur fonctionnelle « moyenne » est attribuée aux milieux naturels concernés par ces niveaux d'activité significatifs. La Pipistrelle commune constitue ici une espèce parapluie sur ces secteurs fonctionnels d'un point de vue chiroptérologique. En effet, généralement, les secteurs montrant une forte activité de Pipistrelles communes sont également les secteurs où les autres espèces sont contactées de manière préférentielle.

### 3.4 Autres groupes faunistiques

#### 3.4.1 Description succincte des cortèges

Compte tenu du caractère très uniforme et agricole de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI), une diversité très faible d'insectes et de mammifères terrestres a été recensée. Rappelons ici que ces espèces n'ont pas fait l'objet d'un effort de prospection aussi important que pour les oiseaux et ou les chiroptères car ils ne sont pas exposés aux risques de collisions et leurs habitats ne seront que peu concernés par l'implantation des éoliennes.

- 6 espèces de Mammifères terrestres (hors chiroptères) ;
- 1 espèce de Reptile ;
- 1 espèce d'Amphibien au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée ;
- 10 espèces d'Orthoptères ;
- 16 espèces de Lépidoptères Rhopalocères.

##### 3.4.1.1 Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Compte tenu du caractère très uniforme et agricole de l'aire d'étude immédiate, une diversité très faible de mammifères terrestres a été recensée. Nous avons recensé toutefois quelques espèces telles que le Blaireau (*Meles meles*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), Chevreuil (*Capreolus capreolus*). Toutes ces espèces sont considérées comme « communes » à « très communes » et ne sont pas menacées en Picardie(cf. Liste détaillée en annexe du présent dossier).

Par conséquent, la valeur mammalogique (hors chiroptères) de l'aire d'étude immédiate peut être considérée comme globalement « faible ».

##### 3.4.1.2 Amphibiens

Aucune prospection spécifique à ce groupe d'espèces n'a été menée du fait de l'absence de milieu de reproduction favorable au sein de l'AEI. Précisons que nos prospections nocturnes ciblées sur le groupe des chiroptères a permis de découvrir une population de Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) au sein du Hameau de Saint-Acquaire. Plusieurs dizaines d'individus ont été entendues/observés au sein d'une mare où l'espèce se reproduit au centre du hameau et de ses alentours.

Par conséquent, la valeur batrachologique de l'AEI peut être considérée comme globalement « faible » voire « nulle ». Toutefois, au sein de l'AER elle peut être considérée comme « forte » localement au sein du Hameau de Saint-Acquaire (en lien avec la présence du Crapaud calamite, espèce relativement rare à l'intérieur des terres au niveau régional).

##### 3.4.1.3 Reptiles

Concernant les reptiles, une espèce a pu être observée au sein de l'ancienne carrière : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Cette pauvreté spécifique s'explique par la dominance des surfaces de grandes cultures. Seules les marges de l'AEI pourraient accueillir d'autres espèces notamment au niveau des lisières boisées et du secteur de pelouse calcicole.

Par conséquent, la valeur herpétologique de l'AEI peut être considérée comme globalement « faible ».

##### 3.4.1.4 Insectes (Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères)

L'aire d'étude immédiate n'abrite que des espèces ubiquistes (en lien avec la dominance d'espaces de grandes cultures) n'ayant que de faibles exigences écologiques (cf. annexe). Seules les marges de l'AEI pourraient accueillir d'autres espèces notamment au niveau des lisières boisées et du secteur de pelouse calcicole. L'absence de milieux aquatique explique l'absence d'odonates.

Par conséquent, la valeur entomologique de l'AEI peut être considérée comme globalement « faible » (en lien avec la prédominance des zones de grandes cultures).

#### 3.4.2 Enjeux des autres groupes faunistiques

##### 3.4.2.1 Enjeux écologiques

Parmi les groupes étudiés (Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Odonates, Orthoptères et Lépidoptères Rhopalocères), seul le Crapaud calamite constitue un enjeu écologique (enjeu « fort » localement sur le hameau de Saint-Acquaire).

##### 3.4.2.2 Enjeux fonctionnels

Groupes	Commentaires
Mammifères terrestres	Aucun axe majeur de déplacement de mammifères n'a été repéré au sein de l'AEI qui est composée essentiellement par des zones cultivées.
Amphibiens	Aucun habitat de reproduction favorable au sein de l'AEI. L'AER abrite néanmoins une population de Crapaud calamite au sein du hameau de Saint-Acquaire. Ce dernier comporte une à deux mares constituant des habitats de reproduction favorables à l'espèce. Les habitats d'hibernation sont très certainement localisés au sein du hameau.
Reptiles	En dehors de l'ancienne carrière et des bosquets et leurs lisières (notamment au niveau du « Bois d'Angoute »), l'AEI ne possède pas d'intérêt particulier pour ces groupes du fait notamment de l'omniprésence de zones cultivées.
Insectes	

##### 3.4.2.3 Enjeux réglementaires.

Parmi ces espèces, seul le Crapaud calamite est légalement protégé (individus et habitats).





## Localisation des enjeux faunistiques (autre faune)



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 30 : Localisation des enjeux faunistiques (hors oiseaux et chauves-souris) au sein de l'AER



## 4 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau (cf. tableaux pages suivantes).

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

La répartition des enjeux globaux par habitats est représentée dans les cartes placées après les tableaux.

En toute logique, le choix a été fait de considérer la valeur écologique globale d'un site et/ou d'une unité de végétation comme le niveau supérieur de l'indice de valeur floristique ou faunistique. En clair, un site d'intérêt faunistique faible, mais d'intérêt floristique très élevé, sera considéré comme d'intérêt écologique très élevé : c'est « le niveau supérieur » qui est retenu.

**N.B. : Précisons que cette synthèse constitue un état des lieux des enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, celle-ci ne prend pas en considération la sensibilité des espèces vis-à-vis des éoliennes.**

### Cas particulier des chiroptères :

Il est important de noter que la valeur faunistique attribuée aux unités de végétation ne prend pas en compte les enjeux dits « potentiels » liés à la reproduction des chiroptères. En effet, les chiroptères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ne s'y reproduisent pas obligatoirement : c'est le cas des espèces migratrices, ou des espèces à grand rayon d'action se reproduisant en dehors de l'aire d'étude rapprochée (espèces capables d'effectuer plusieurs kilomètres dans la même nuit entre les colonies de parturition et les zones de chasse).

Notons également que les prospections chiroptérologiques se sont principalement concentrées sur les secteurs d'implantation des éoliennes et non au sein même des boisements (aucun diagnostic systématique des arbres-gîtes potentiellement favorables aux chiroptères n'a été réalisé au regard de l'absence totale de travaux de défrichements au sein de l'aire d'étude immédiate dans le cadre du présent projet). Ainsi, aucun gîte de parturition n'a pu être mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate malgré la présence d'habitats potentiellement favorables à la reproduction des chiroptères arboricoles (vieux arbres avec trous de pic, fissures, etc.).

### Cas particulier des Busards :

Précisons que l'enjeu Busard cendré a été maintenu comme « assez fort » du fait de la proximité immédiate de la nichée au regard de l'AEI. Concernant le Busard Saint-Martin nous avons choisi de considérer l'enjeu comme « faible » au regard des observations effectuées lors des phases de terrain. Néanmoins, les zones d'activité des Busards sont variables d'une année sur l'autre notamment du fait de la disponibilité en proie et de l'assolement agricole. Il n'est donc pas exclu que ces espèces se reproduisent sur l'AER ou l'AEI lors des prochaines années. Si tel était le cas, il ne serait pas possible de prédire dans quel secteur.



Le tableau suivant synthétise les enjeux concernant les habitats, la flore et la faune.

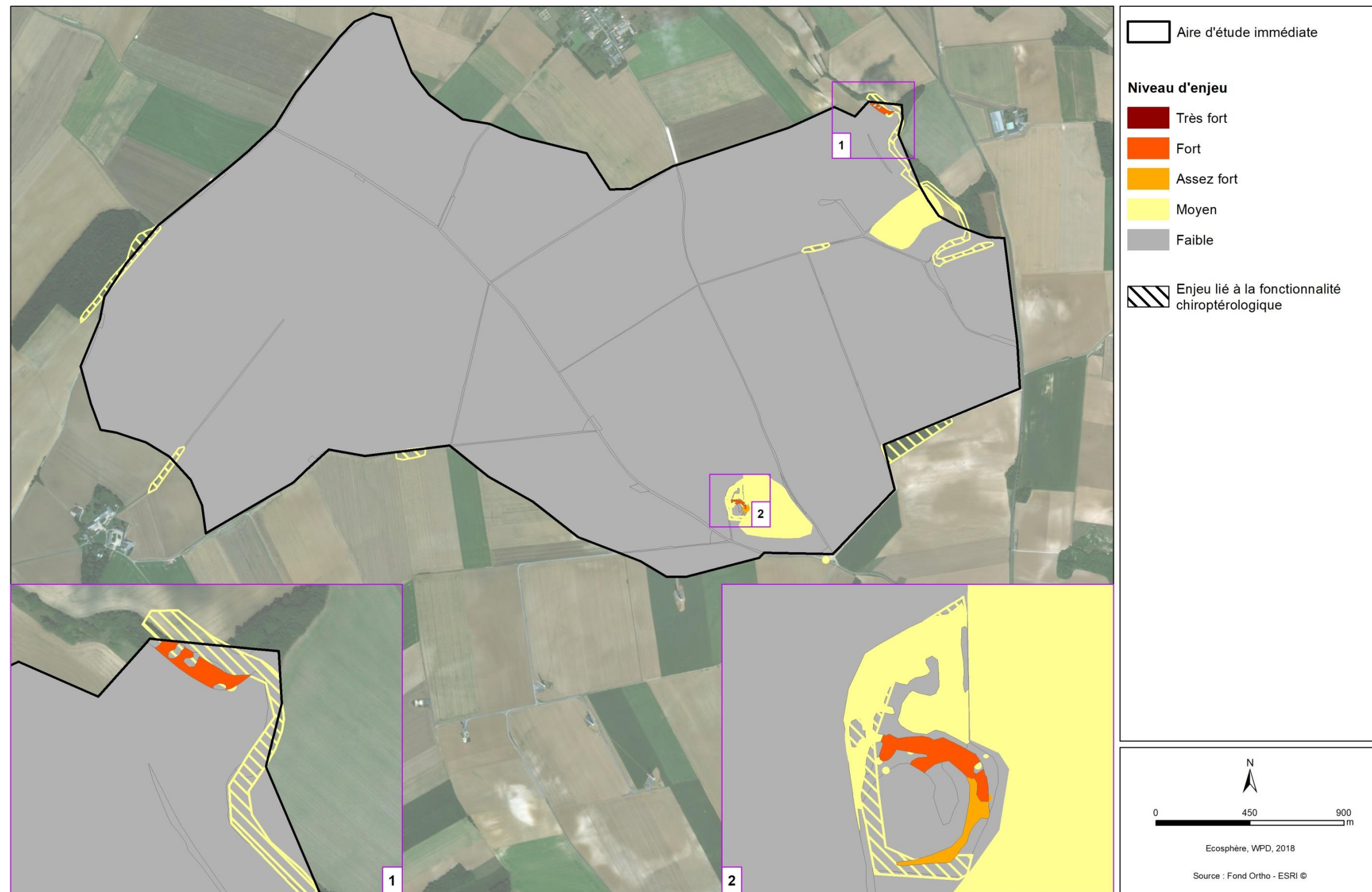
**Tableau 27 : Synthèse globale de l'évaluation écologique au sein de l'AEI**

Formations végétales	Enjeu végétation	Enjeu floristique			Enjeu faunistique		Remarques	Enjeu écologique
Végétations rases des sols tassés	Faible	Faible			Faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence d'enjeu</li> </ul>	Faible
Friches rudérales	Faible	Faible	localement moyen	localement assez fort	Faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de 2 espèces végétales à enjeu : Luzerne polymorphe (moyen) et Campanule fausse-raiponce (assez fort)</li> </ul>	Faible à localement moyen et assez fort
Végétation des éboulis calcaires	Très fort	Moyen			Faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>Végétation à enjeu très fort</li> <li>Présence d'une espèce végétale à enjeu moyen : Galéopsis à feuilles étroites</li> </ul>	Très fort
Pelouse calcicole sèche	Fort	Assez fort			Localement moyen		<ul style="list-style-type: none"> <li>Végétation à enjeu fort</li> <li>Présence de 2 espèces végétales à enjeu : Campanule agglomérée (moyen) et Orchis homme pendu (assez fort)</li> </ul>	Fort
Prairie mésophile de fauche	Moyen	Moyen			Faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>Végétation à enjeu moyen</li> <li>Présence d'une espèce végétale à enjeu moyen : Petit Rhinanthé</li> </ul>	Moyen
Ourlet calcicole mésophile	Faible	Faible	Localement moyen		Faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de 2 espèces végétales d'enjeu moyen : Campanula agglomérée et Valériane des collines</li> </ul>	Faible à localement moyen
Haie mésophile rudérale	Faible	Faible			Localement moyen		<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjeu fonctionnalité chiroptérologique (déplacement / chasse)</li> </ul>	Faible à localement moyen
Fourrés mésophiles neutroclines	Faible	Faible			Localement moyen		<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjeu fonctionnalité chiroptérologique (déplacement / chasse)</li> </ul>	Faible à localement moyen
Boisement frais rudéral	Faible	Faible			Localement moyen		<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjeu fonctionnalité chiroptérologique (déplacement / chasse)</li> </ul>	Faible à localement moyen
Boisement calcicole de pente	Faible	Faible			Localement moyen		<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjeu fonctionnalité chiroptérologique (déplacement / chasse)</li> </ul>	Faible à localement moyen
Boisement de pentes fraîches	Assez fort	Faible			Localement moyen		<ul style="list-style-type: none"> <li>Végétation à enjeu assez fort</li> <li>Absence d'espèce végétale à enjeu</li> </ul>	Assez fort
Végétation commensale des cultures	Faible	Faible	localement moyen	localement assez fort	Globalement faible	localement moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de végétation et d'espèce végétale à enjeu</li> <li>Présence localement de secteur favorable pour l'Œdicnème criard (moyen)</li> </ul>	Faible à localement moyen et assez fort



## Synthèse des enjeux au sein de l'AEI

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 31 : Carte de synthèse des enjeux écologiques



## 5 ÉVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET

### 5.1 Méthodologie et caractéristiques du projet

#### 5.1.1 Méthodologie

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore et la faune en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire, compenser les effets du projet.

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de suppression et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'effet et la valeur écologique (enjeu stationnel) du secteur où il a lieu. Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le tableau ci-dessous présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les paramètres peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

TABLEAU 28: MATRICE DE QUANTIFICATION DES IMPACTS

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu stationnel impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Fort	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible (moyen chiroptères)
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Pas d'impact négatif
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Pas d'impact négatif	Pas d'impact négatif

\*En accord avec la méthodologie SER-SFEPM 2010

#### 5.1.2 Principales caractéristiques du site à prendre en considération

L'évaluation des impacts écologiques nécessite de disposer au préalable d'un certain nombre d'éléments constitutifs du projet. En effet, ces impacts dépendent principalement des paramètres suivants :

- Paramètres liés au projet :
  - ✓ **Le nombre et la distance entre les éoliennes** : schématiquement, plus leur nombre est élevé et la densité grande, plus les risques de collision avec l'avifaune et les chiroptères sont importants ;
  - ✓ **La configuration et le positionnement des éoliennes** : par exemple, les alignements perpendiculaires à d'éventuels axes de migration augmentent les risques de collisions, etc. ;
  - ✓ **Les caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes** : type de mât, hauteur, garde au sol (distance entre le sol et le bout de pale inférieur), vitesse de rotation des pales, bruit, localisation du réseau de câbles enterrés ou aériens, des pistes, des postes de livraison électrique et équipements annexes, etc. ;
  - ✓ **L'organisation du chantier** (dates d'intervention retenues, par exemple en période de reproduction ou non, nécessité d'effectuer des défrichements, etc.).
  
- Paramètres liés à l'existant :
  - ✓ **Les caractéristiques topographiques et géométriques du site et ses abords** :
    - présence d'une ligne de crête fréquentée par les rapaces ou autres qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude, ou encore à l'extrémité d'une vallée ou sur un col régulièrement fréquenté par des migrateurs ou des nicheurs locaux ;
    - importance et localisation des boisements et des lisières forestières ;
    - présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune ;
  - ✓ **La présence d'éléments artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions** :
    - présence à proximité du site de lignes à Haute Tension et/ou Moyenne Tension, d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires... vers lesquels les oiseaux sont susceptibles d'être détournés ;
    - présence de centre de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés, Milan noir...) ;
  - ✓ **La présence sur le site d'éléments écologiques sensibles** : milieux naturels fragiles abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation des éoliennes et des équipements annexes (réseaux enterrés, postes de livraison, pistes d'accès...) ;
  - ✓ **La fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions...** (principalement oiseaux et chiroptères).

Les principales caractéristiques connues pour le projet éolien du Chemin de la Ville aux Bois sont rappelées ci-après :

- ✓ Le projet éolien est localisé sur un plateau agricole à une altitude oscillant entre 100 m et 145 m. Les éoliennes, en bout de pale, atteindront une hauteur d'environ 180 mètres ;
- ✓ Le choix de machine défini pour le projet comporte les caractéristiques suivantes :
  - Hauteur maximale en bout de pale : 180,3 m
  - Hauteur de moyeu : 110 à 114 m
  - Diamètre maximal du rotor : 138,6 m (soit une garde au sol de 40,7 m minimum) ;
- ✓ La partie du site concernée par l'implantation n'est constituée que de zones en cultures ;
- ✓ Nombre d'éoliennes et implantation : 5 éoliennes, disposées en 1 rangée d'orientation NO/SE (une rangée de 5 dans une logique de densification du parc existant à l'est) ;
- ✓ La distance minimale entre les éoliennes mesurées en bout de pale (cf. remarque ci-après) est d'environ 177 m (entre E4 et E5) ;
- ✓ Emprise des équipements :

- ✓ Organisation du chantier : elle ne peut pas être définie de façon précise à ce stade du projet, les dates d'intervention dépendant entre autres des dates d'obtention des autorisations, de la date de mise à disposition du raccordement au réseau électrique... Il est toutefois estimé que le chantier durera entre 9 et 12 mois.

**Remarque : toutes les distances mentionnées ci-dessus et dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces aviennes et/ou de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éoliennes et/ou des éléments arborés depuis le bout de battement des pales (et non depuis le mât de l'éolienne).**

**Tableau 29 : emprises du projet**

Poste	détails	Emprise chantier	Emprise exploitation
Socle des 5 éoliennes	<u>Chantier</u> : fondations cylindriques de 24m de diamètre maxi + bande de 1m de large <u>Exploitation</u> : Les fondations seront sécurisées par une surface engravillonnée de 735 m <sup>2</sup> à 840 m <sup>2</sup> sous chaque éolienne.	1235 m <sup>2</sup>	1235 m <sup>2</sup>
Chemin de desserte des éoliennes	Près de 1706 m de voies nouvelles (8003m <sup>2</sup> ) Environ 3056 m <sup>2</sup> d'élargissements ponctuels sur des routes et chemins existants soit 612m d'accès élargis et renforcés Virages temporairement créés : 1730 m <sup>2</sup>	10002 m <sup>2</sup>	8272 m <sup>2</sup>
5 plateformes de levage	Dimensions standards de 35*56m sauf pour E5 (43*56m) La dimension des plateformes peut varier pour faciliter l'accès des convois	10202 m <sup>2</sup>	10202 m <sup>2</sup>
Plateformes des postes de livraisons (dont postes)	Une plateforme par poste de livraison (2 postes)	225 m <sup>2</sup>	225 m <sup>2</sup>
Tranchées d'implantation du réseau électrique et télécommunication	<u>Chantier</u> : linéaire de 2146m de câbles dont 478m hors terrain agricole (chemins et bord de route), <u>Exploitation</u> : tranchées intégralement recouvertes.	2273 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
5 aires de stockage des pales	<u>Chantier</u> : surface unitaire de 550 m <sup>2</sup> <u>Exploitation</u> : aires de stockages effacées	2716 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Base de vie	Base de vie démontée après la fin du chantier	1100 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
		<b>27 753 m<sup>2</sup></b> <b>2,8 ha</b>	<b>19 934 m<sup>2</sup></b> <b>2 ha</b>





## Localisation du projet

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



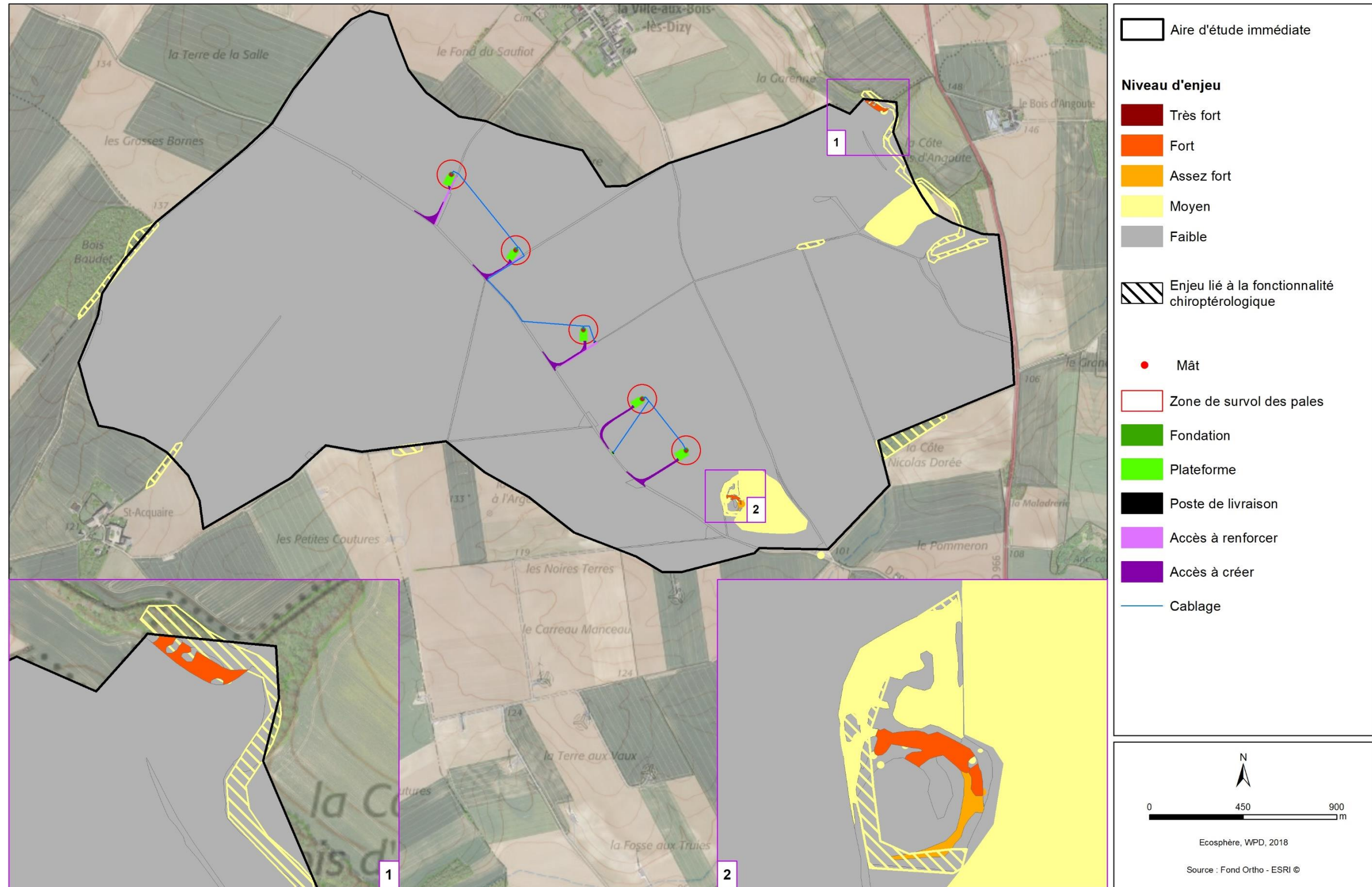
Carte 32 : plan d'implantation du projet éolien du Chemin de la Ville aux Bois





## Synthèse des enjeux au sein de l'AEI par rapport au projet

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 33 : Localisation du projet par rapport aux enjeux écologiques de l'AEI



## 5.2 Effets et impacts du projet sur les espèces végétales et les végétations

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les milieux naturels à analyser reposent sur :

- ✓ la destruction/perturbation des espèces végétales et des végétations existantes au niveau des emprises du projet (plateformes, chemins d'accès créés ou élargis, réseaux enterrés) ;
- ✓ la modification de facteurs écologiques déterminants pour les espèces végétales et les végétations situées en marge des emprises du projet (ex : perturbations hydrauliques) ;
- ✓ des risques de pollution locale lors des opérations de maintenance (huiles).

### 5.2.1 Impacts sur les espèces végétales

#### 5.2.1.1 Impact sur les espèces végétales à enjeu

Les 9 espèces végétales d'enjeu présentes au sein de l'AEI sont toutes situées en dehors des différentes emprises du projet. Par ailleurs, le projet ne générera aucun effet indirect sur les facteurs écologiques déterminants pour ces espèces (cf. Carte 34).

**Les impacts directs et indirects du projet sur les espèces végétales d'enjeu peuvent donc être considérés comme nuls.**

S'agissant des espèces sans enjeu, le principal impact portera essentiellement sur les espèces commensales des cultures et des bernes de chemins aussi bien en phase travaux (emprises) qu'en phase d'exploitation (ex : risque de pollution par des huiles lors d'opérations de maintenance). L'impact sur ces espèces rudérales non menacées demeure néanmoins très faible.

#### 5.2.1.2 Impact sur les espèces végétales exotiques envahissantes

La seule station connue au sein de l'AEI (Stramoine commune) est localisée en dehors des emprises du projet (cf. Carte 36).

**Le risque de prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes est faible.**

#### 5.2.1.3 Impact sur les espèces végétales protégées

**En l'absence d'espèces végétales protégées au sein de l'AEI, les impacts sur ces dernières sont nuls.**

### 5.2.2 Impacts sur les végétations

À l'instar des espèces végétales, les 5 végétations d'enjeu présentes au sein de l'AEI sont toutes situées en dehors des différentes emprises du projet. Par ailleurs, le projet ne générera aucun effet indirect sur les facteurs écologiques déterminants pour ces végétations (cf. Carte 35).

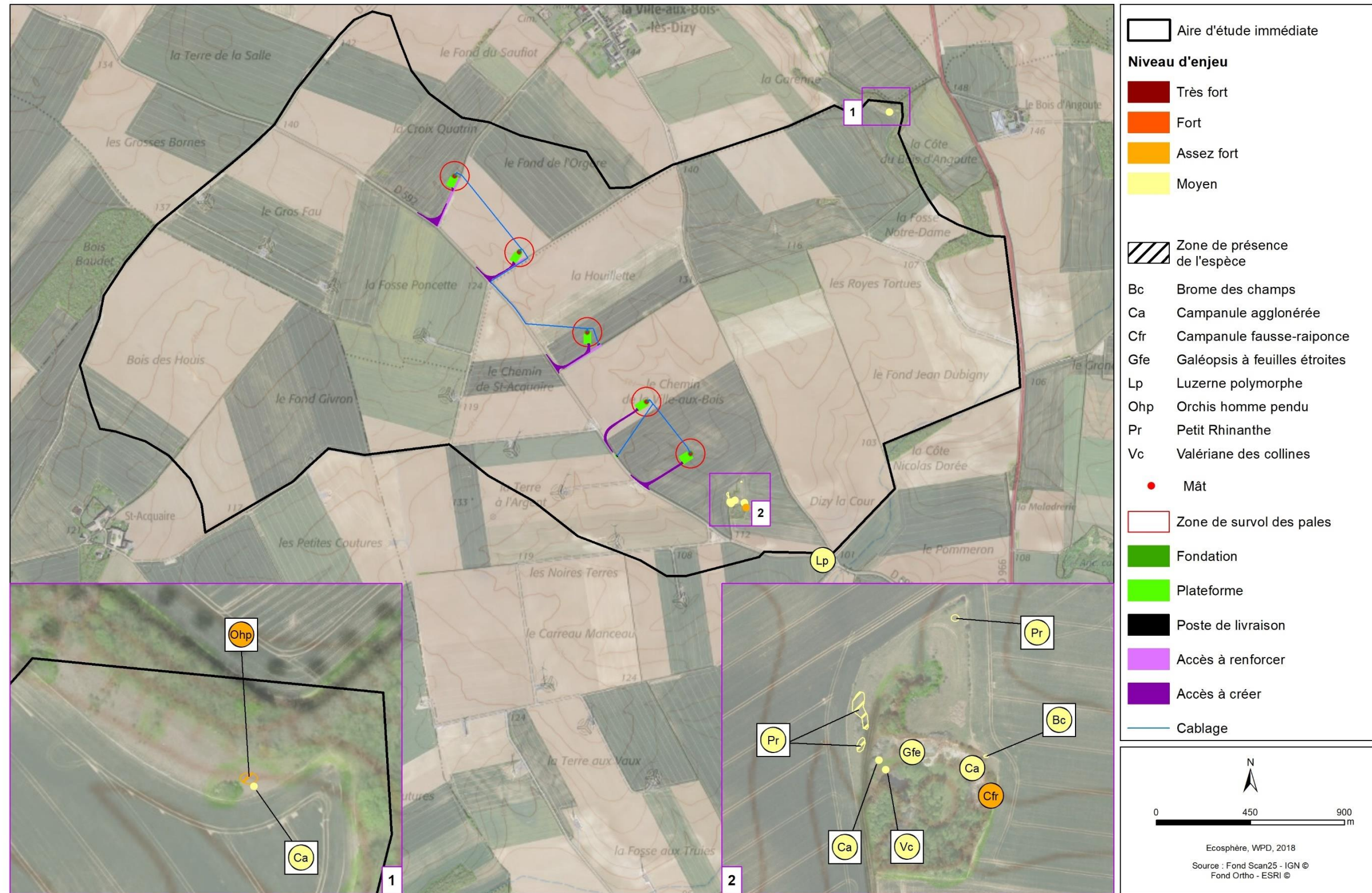
**Les impacts directs et indirects du projet sur les végétations d'enjeu peuvent donc être considérés comme nuls.**

S'agissant des autres végétations, les impacts porteront majoritairement sur les végétations commensales de cultures et, dans une moindre mesure, sur les végétations rases des sols tassés, où la majorité des aménagements est prévue (1,9 ha artificialisés définitivement et environ 0,8 ha de manière temporaire). L'impact sur ces végétations sans enjeu et très largement représentées au sein de l'AEI, et au-delà, est faible. Par ailleurs, le projet engendrera probablement un développement de végétations rudérales aux abords des emprises ainsi qu'au niveau des bernes de pistes créées ou élargies.



## Localisation des espèces végétales à enjeux au sein de l'AEI par rapport au projet

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 34 : Disposition du parc éolien par rapport aux espèces végétales à enjeux

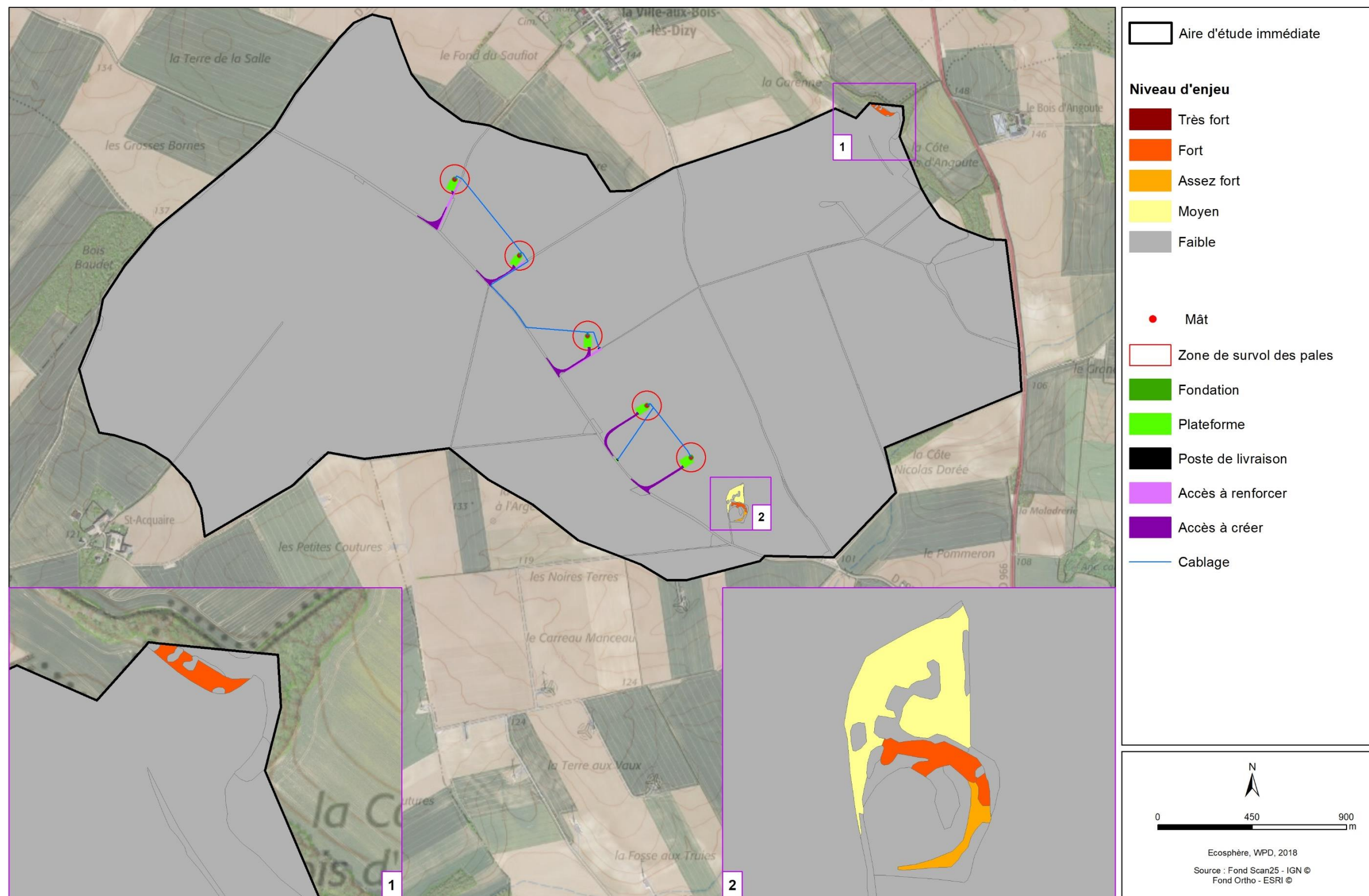




## Localisation des végétations à enjeux au sein de l'AEI par rapport au projet



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 35 : Disposition du parc éolien par rapport aux végétations à enjeux





## Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes au sein de l'AEI par rapport au projet



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 36 : Disposition du parc éolien par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes



## 5.3 Effets et impacts du projet sur la faune

### 5.3.1 Détermination de la sensibilité des espèces animales

Dans le cas d'études d'impacts écologiques et/ou de suivis post-implantation d'éoliennes, la sensibilité des espèces est liée aux risques de :

- collision / barotraumatisme ;
- perturbation des territoires et fonctionnalités locales.

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate d'un projet/installation exploitée ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions / barotraumatisme ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'ouest. Cette analyse est basée sur plus d'une centaine de publications issues de plusieurs pays. Elle comprend des synthèses (Dürr, 2016<sup>4</sup>...), des suivis particuliers sur des sites donnés (Dulac, 2008<sup>5</sup>, AVES & GCP, 2010<sup>6</sup> ; Beucher & al., 2013<sup>7</sup>...), des rapports thématiques (Ecosphère, 2016<sup>8</sup>...).

#### ❖ Au risque de collision/barotraumatisme

Plusieurs études bibliographiques européennes traitant de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris au pied d'éoliennes permettent de connaître les différents degrés bruts de sensibilité des espèces. Le principe est le suivant : plus les cas de mortalité sont nombreux, plus les espèces concernées sont dites « sensibles » au risque de collision éolienne. Toutefois, l'impact doit aussi tenir compte des niveaux de population et/ou de la rareté des espèces, du type d'éolienne, voire d'autres facteurs.

Ainsi, selon Dürr (2016), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (323 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 10 500 et 12 500 couples<sup>9</sup>) que pour la Mouette rieuse (572 cas connus à ce jour en France, Belgique, Pays-Bas et Allemagne pour une population nicheuse d'au moins 330 000 couples dans ces pays).

D'autres facteurs sont pris en compte, telle que la localisation des cas de collision. Certaines espèces sont en effet fortement touchées sur un site particulier et très peu ailleurs.

On peut citer le cas des sternes (3 espèces) dans le port de Zeebrugge, où un parc éolien est installé devant la colonie de reproduction. La mortalité locale (203 cas) représente 99 % du total européen. Il est par conséquent raisonnable d'affirmer que les sternes ne sont pas sensibles à l'éolien terrestre en dehors de contexte littoral et nuptial.

#### Cas de l'avifaune :

La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015). Des mises à jour quantitatives ont été

<sup>4</sup> Dürr T., 2016. Vogelverluste an Windenergieanlagen / birdfatalities at windturbines in Europe : Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Compilation effectuée par Tobias Dürr. Situation au 19 septembre 2016 (<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)

<sup>5</sup> Dulac P., 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chauves-souris, bilan de 5 années de suivi. Ademe/région Pays de Loire, La-Roche-sur-Yon, 106 p.

<sup>6</sup> AVES environnement et le Groupe Chiroptères de Provence, 2010. Parc éolien du Mas de Leuze Saint-Martin-de-Crau (13). Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars– 27 novembre 2009). Arles, 38 p.

réalisées sur le nombre de cas de collision connus (Dürr, 2016) et sur les tailles de population (BirdLife International, 2015<sup>10</sup>).

Les sensibilités spécifiques (S) ont été calculées comme suit conformément au protocole national :

$$S = \frac{\text{nbre de cas de collision en Europe (Dürr, 2016)} \times 100}{\text{nbre de couples nicheurs en Europe (EU27)}}$$

Cinq classes de sensibilité brute en sont extraites :

- classe 4 ( $S > 1$ ) = sensibilité « très forte », les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population : Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve ;
- classe 3 ( $0,1 < S \leq 1$ ) = sensibilité « forte », les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population : Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc...
- classe 2 ( $0,01 < S \leq 0,1$ ) = sensibilité « moyenne », les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie. Premièrement, des espèces communes (Goéland argenté, Faucon crécerelle, Buse variable...) concernées par plusieurs centaines de cas. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus (Cigogne noire, Faucon hobereau, Busard des roseaux...);
- classes 1 et 0 ( $0 < S \leq 0,01$ ) = sensibilité « faible », les collisions sont très peu nombreuses au regard de la population. Il s'agit d'espèces d'oiseaux dont les cas de collision sont anecdotiques à l'échelle de leurs populations. On relève dans cette catégorie des espèces abondantes pour lesquelles il peut y avoir plus de 100 cas de collision (Canard colvert, Martinet noir, Alouette des champs, Roitelet triple-bandeau...) et d'autres pour lesquelles les cas de collision sont plus occasionnels (Grue cendrée, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Grand cormoran...) sans pour autant que cela remette en cause le bon état de conservation des populations à l'échelle européenne.

Le nombre de cas de mortalité d'une majorité des passereaux contenus dans ces classes s'avère sous-estimé pour différentes raisons telles qu'un échantillonnage faible aux périodes des passages, une vitesse de dégradation/disparition élevée des cadavres au sol ou encore une sous-détection des cadavres lors des recherches au pied des éoliennes. Plusieurs espèces sont concernées : roitelets, Martinet noir...

#### Cas des chiroptères :

Les modalités d'attribution d'une note de risque reprennent celle actée dans le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

<sup>7</sup>Beucher Y., Kelm V., Albespy F., Geyelin M., Nazon L. & Pick D., 2013. Parc éolien de Castelnau-Pégayrols (12). Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris. Bilan des campagnes des 2ème, 3ème et 4ème années d'exploitation (2009-2011), 111 p.

<sup>8</sup> Ecosphère, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (Etude bibliographique), 142 p.

<sup>9</sup>BirdLife International, 2016. Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from on 26/10/2016. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2016) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016.

<sup>10</sup> Données consultables sur <http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist>

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connu (Dürr, 2016).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pas été contextualisées par rapport aux tailles de population car elles sont encore très mal connues aujourd'hui. Il résulte la constitution de 5 classes :

- classe 4 (> 500 cas de collision) = y figurent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules communes et de Leisler ;
- classe 3 (51 à 499 cas de collision) = y figurent la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savi, la Sérotine commune...
- classe 2 (11 à 50 cas de collision) = y figurent le Molosse de Cestoni, la Sérotine de Nilsson, la Grande noctule...
- classe 1 (1 à 10 cas de collision) = y figurent le Minioptère de Schreibers, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe...
- classe 0 (pas de cas de collision connue).

#### ❖ Au risque de perturbation des territoires

Le choix des espèces d'oiseaux ou de chiroptères perturbées ou susceptibles de l'être sur l'aire d'étude immédiate d'un projet ou d'une installation exploitée suit la même approche que pour la collision.

Une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation a été établie d'après la bibliographie européenne traitant des réactions des oiseaux en présence d'éoliennes et de nos propres connaissances.

S'agissant des oiseaux, il en résulte le classement d'un certain nombre d'oiseaux dans les catégories suivantes :

- Classe 1 : espèces perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- Classe 2 : espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme envisageable ;
- Classe 3 : espèces pour lesquelles aucun impact n'est attendu.

Les modifications comportementales du vol au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) dès lors qu'elles ne semblent pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle de l'espèce (trajet migratoire non modifié...).

Les espèces nicheuses à enjeu faible ne sont pas retenues. Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle des espèces.

Concernant les chauves-souris, il ne semble pas qu'un parc éolien terrestre puisse perturber significativement les activités locales au point d'engendrer la désertion des sites. Toutefois, il conviendra d'analyser les taux de fréquentation au regard des habitats fréquentés et de les comparer à la bibliographie existante et/ou à des contextes géographiques équivalents. En cas de suivi post-implantation, les taux de fréquentation sont comparés à ceux mesurés avant mise en service, lorsqu'ils sont connus.

Concernant les autres groupes faunistiques, il ne semble pas qu'un parc éolien terrestre puisse perturber significativement les activités locales au point d'engendrer la désertion des sites. Seule la perte d'habitats est donc considérée dans l'analyse (cf. § 5.3.6).

#### 5.3.1.1 Détermination de la portée de l'impact

La portée de l'impact correspond à l'ampleur de l'impact sur les individus dans le temps et l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de la population locale de l'espèce concernée. Elle est définie selon trois échelles :

- forte : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon importante (à titre indicatif, > 25 % du nombre total d'individus) et/ou irréversible dans le temps ;
- moyenne : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon modérée (à titre indicatif, 5 % à 25 % du nombre total d'individus) et temporaire dans le temps ;
- faible : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % du nombre total d'individus) et/ou très limitée dans le temps.

La portée de l'impact est donc liée aux données locales recueillies : fréquences des contacts/observations, tailles des populations, comportements.

#### 5.3.2 Sélection des espèces vulnérables à l'éolien

Seules les espèces les plus « vulnérables » vis-à-vis de l'activité éolienne font l'objet d'une évaluation des impacts par rapport au projet/installation exploitée.

Un indice de vulnérabilité spécifique a ainsi été élaboré. La méthodologie d'élaboration de cet indice est issue du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

L'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce est obtenu en croisant sa sensibilité à l'éolien avec son statut de menace locale ou européenne selon qu'il s'agisse de populations nicheuses ou de populations migratrices/hivernantes.

$$Iv = \frac{(\text{note de statut de menace} + \text{note de classe de sensibilité})}{2}$$

La note du statut de menace d'une espèce repose soit sur :

- la liste rouge régionale (LRR) pour les espèces nicheuses. Lorsqu'elle est disponible, cette dernière sera systématiquement préférée à la liste rouge nationale, beaucoup moins adaptée au contexte spécifique local. Le protocole national est ainsi adapté conformément à ce qui est prévu (MEDDE & FEE, *op. cit.* : 5). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé ;
- la liste rouge européenne (LRE EU 27 – BirdLife International, *op. cit.*) pour les espèces migratrices/hivernantes. Cette dernière est plus pertinente que la liste rouge nationale car la plupart des espèces migratrices observées proviennent de contrées situées au nord et au centre de l'Europe.

Tableau 30 : Définition des notes de menace

Statut de menace (UICN)	Note
CR (en danger critique d'extinction)	5
EN (en danger)	5
VU (vulnérable)	4
NT (quasi-menacé)	3
LC (préoccupation mineure)	2
Autres classes	1

L'Iv est défini selon la grille de correspondances suivantes (MEDDE & FEE, *op. cit.* : 7).



Tableau 31 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce

		Note de classe de sensibilité d'une espèce par rapport au risque de collision				
		0	1	2	3	4
Note de classe de menace d'une espèce	1 (DD, NA, NE)	0.5	1	1.5	2	2.5
	2 (LC)	1	1.5	2	2.5	3
	3 (NT)	1.5	2	2.5	3	3.5
	4 (VU)	2	2.5	3	3.5	4
	5 (CR-EN)	2.5	3	3.5	4	4.5

L'établissement de l'lv spécifique permet ainsi de hiérarchiser les espèces en fonction de la vulnérabilité de leurs populations par rapport au risque éolien.

Seules les espèces dont la note de vulnérabilité est  $\geq 2,5$  feront l'objet d'une évaluation des impacts bruts (avant mise en place d'éventuelles mesures « ERC »). La conservation locale des espèces non sensibles (absence de cas de collision et absence de perturbation) ne sera pas remise en cause par le projet (absence d'impacts significatifs). Toutefois, les espèces CR et EN feront l'objet d'une analyse succincte

### 5.3.3 Quantification des impacts sur la faune

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de suppression et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice qui va croiser l'intensité de l'effet et les enjeux stationnels (ou spécifiques stationnels) de conservation où il a lieu.

Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le Tableau 28 présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre (cf. méthodologie - ANNEXE 9). Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

### 5.3.4 Effets et impacts du projet sur l'Avifaune

#### 5.3.4.1 Aires d'étude et espèces d'oiseaux prises en compte

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait :

- Aux collisions au niveau des turbines (pales et mât) et des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques, routes...), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- Aux pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;
- Aux perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés...).

#### ❖ Cas d'études d'impact écologique

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1<sup>er</sup> tri : sélection des espèces répertoriées dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et

s'étirant dans un rayon de 2000 mètres autour de l'AEI) mais fréquentant (même probablement) le projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;

- 2<sup>e</sup> tri : il est double
  - ✓ sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est  $\geq 2,5$  (cf. Tableau 31). Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
  - ✓ sélection des espèces pour lesquelles les perturbations liées au projet sont avérées ou probables à long terme (classes 1 et 2). Les espèces nicheuses à enjeu faible ne sont pas retenues. Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle des espèces.





## Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification par rapport au projet



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 37 : Localisation du projet éolien vis-à-vis des enjeux avifaunistiques



Tableau 32 : Sélection des espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts

			Espèces nicheuses		Espèces migratrices*	Espèces hivernantes**	
			au sein de l'AEI	au sein de l'AER et <b>FREQUENTANT</b> l'AEI			
risques de collision	Indice de vulnérabilité dans le cas des espèces nicheuses : lié à la Liste Rouge Régionale (LRR) et à la sensibilité de l'espèce ; le cas des espèces non nicheuses : lié à la Liste Rouge Européenne (LRE Eur 27) dans et à la sensibilité de l'espèce	4.5					
		4					
		3.5			Busard cendré***	Milan royal	
		3			Œdicnème criard		
		2.5	Buse variable	Busard Saint-Martin, Chouette chevêche, Faucon crécerelle	Busard des roseaux, Buse variable, Vanneau huppé	Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin	
		2		Epervier d'Europe	Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Œdicnème criard, Pipit farlouse, Pluvier doré, Epervier d'Europe	Busard Saint-Martin, Grive litorne, Roitelet huppé, Pipit farlouse, Pluvier doré	
		1.5	Alouette des champs, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon ramier, Tourterelle des bois	Chouette hulotte, Corneille noire, Hirondelle de fenêtre	Alouette des champs, Bruant proyer, Grand cormoran, Grive musicienne, Pipit rousseline, Hirondelle de fenêtre,	Alouette des champs, Bruant proyer, Corneille noire, Faisan de Colchide, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon ramier	
		1	Accenteur mouchet, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Caille des blés, Chardonneret élégant, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Perdrix rouge, Pouillot véloce, Pinson des arbres, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon	Bergeronnette grise, Choucas des tours, Corbeau freux, Coucou gris, Hirondelle rustique, Lorient d'Europe, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Tourterelle turque	Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Choucas des tours, Etourneau sansonnet, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Tarier des près, Tarier pâtre, Traquet motteux	Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Etourneau sansonnet, Grimpereau des jardins, Linotte mélodieuse, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pie bavarde, Pic épeiche, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tourterelle turque, Troglodyte mignon	
perturbation du domaine vital	Classe de sensibilité	perturbation		Busard cendré***, Busard Saint-Martin***	Busard des roseaux***, Busard Saint-Martin***, Pluvier doré	Pluvier doré	
		perturbation modérée			Vanneau huppé	Faucon crécerelle	

s retenues pour l'analyse

Espèces non retenues pour l'analyse

\* espèce relevée en stationnement migratoire ou en migration active à travers ou à proximité immédiate de l'AEI

\*\* espèce relevée en hivernage au sein de l'AER

\*\*\* phase chantier uniquement

### 5.3.4.2 Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues

Au regard du tableau précédent, nous retiendrons dans l'analyse les espèces suivantes :

- Busard cendré ;
- Busard des roseaux ;
- Busard Saint-Martin ;
- Buse variable ;
- Chouette chevêche ;
- Faucon crécerelle ;
- Faucon pèlerin ;
- Milan royal ;
- Œdicnème criard ;
- Pluvier doré ;
- Vanneau huppé.

#### ❖ Busard cendré

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	L'espèce est représentée de façon hétérogène sur l'ensemble des plaines cultivées de Picardie.		
<b>Statut au sein de l'AEI</b>	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	(nicheur à proximité immédiate de l'AEI)	(x)	-
<b>Période de sensibilité maximale</b>	Période de sensibilité maximale : mars/avril à fin juillet (reproduction)		
<b>Niveau d'enjeu écologique stationnel</b>	Assez fort		
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Sensibilité Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	3	3,5/2,5	1 (en phase chantier) à 3



Busard cendré mâle © MC

#### Données de l'état initial

**Espèce reproductrice à proximité immédiate de l'AEI.** Les observations de terrain nous permettent d'affirmer que l'espèce a niché au sein d'une parcelle de céréales au niveau du lieu-dit « la Terre de la Salle ». Au regard de la proximité de la nichée vis-à-vis de l'AEI, le couple fréquentait régulièrement cette dernière comme zone de chasse. Précisons qu'au moins 1 ou 2 couples supplémentaires sont probablement nicheurs au sein de l'AER compte tenu des divers contacts d'individus en déplacements locaux et/ou en chasse notamment à l'ouest/ sud-ouest de l'AER.

#### Risques de collisions pour le Busard cendré

##### Données comportementales spécifiques au Busard cendré

En France plusieurs études ont montré que l'espèce s'est rapidement réapproprié ses sites de nidification historiques, après avoir déserté quelques temps la zone lors de la construction des premiers parcs éolien du territoire : en Vendée durant le suivi de 5 années du parc éolien de Bouin (Dulac, 2008), dans la Beauce lors de 3 années de suivis en 2006-2009 (Pratz, 2009), dans la Meuse lors de 4 années de suivis entre 2009-2012 (Ecosphère, 2012 & 2013.), le busard cendré n'a pas hésité à nicher à plusieurs reprises dans les parcs éoliens parfois à proximité des éoliennes (<200 m).

Concernant le risque de collision, la hauteur des déplacements est en moyenne de 7,4 m (n = 1199) de sorte que ce rapace vole très peu à hauteur des pales des éoliennes (seulement 5 % des vols pour une garde au sol à 30 m) sauf lors de vols de parades nuptiales ou de transports de proies (Grajetzki et al, 2009 & 2010 ; Langgemach&Dürr, 2016). Par exemple, sur le parc de « Plain champ » et de la « Voie sacrée » dans la Meuse, 70 à 80 % des vols étaient situés en dessous de la surface balayée par les pales d'éoliennes (Ecosphère, 2012 & 2013).

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), montre que le Busard cendré est très peu concerné par le risque de collisions (0.6% des cas de mortalités – soit 1 cas)

#### Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de collision :

Au regard des éléments comportementaux qui précèdent, de la fréquentation du site par cette espèce et des caractéristiques du projet (garde au sol de 41 m), **l'intensité de l'effet relative aux risques de collision apparaît comme « faible ».**

#### Risques de perturbation du domaine vital pour le Busard cendré

##### PERIODE DE NIDIFICATION

Les diverses études ne montrent pas de réaction de cette espèce vis-à-vis de l'installation d'éoliennes et de perturbation des terrains de nidification ou de chasse à l'exception de l'année de construction du parc. Sauf circonstances locales particulières (ex : basse garde au sol < à 30m (étude d'Aumelas - 2012)), l'espèce semble peu soumise au risque de collision au vu de la bibliographie (de ses hauteurs de vols) et des caractéristiques du projet (garde au sol de 41 m).

##### PERIODE HIVERNALE/STATIONNEMENT MIGRATOIRES

Sans objet

#### Evaluation l'intensité de l'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital :

Au regard des éléments qui précèdent, l'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **Fort** » si les travaux d'implantation et d'aménagement des éoliennes et des aménagements associés démarrent durant la période de nidification du Busard cendré (période comprise entre mars/avril et fin juillet) **et si** le Busard cendré niche au sein de l'AEI à proximité des emprises du projet.

Le niveau d'effet est considéré comme « **faible** » si les travaux démarrent en dehors de la période de reproduction de l'espèce, voire négligeable si l'espèce n'est pas nicheuse aux abords des aménagements projetés.

#### Evaluation des impacts bruts pour le Busard cendré

##### RISQUES DE COLLISIONS

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « assez fort » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact brut considéré comme « **faible** » pour ce projet.

##### PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « assez fort » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible » à « forte » (si travaux en période de reproduction **et** si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI), générera donc un niveau d'impact considéré comme « **faible** » à « **assez fort** » (en période de chantier uniquement, si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI, et en cas de démarrage du chantier pendant la période de reproduction) pour ce projet.



❖ *Busard des roseaux*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	L'espèce est représentée sur l'ensemble des zones humides picardes (marais arrière-littoraux, Vallée de la Somme, Vallée de l'Oise, Marais de la Souche, Marais de Sacy-le-Grand...). Mais peu également nicher en milieu de grandes cultures.		
<b>Statut au sein de l'AEI</b>	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	X	-
<b>Période de sensibilité maximale</b>	<b>Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)</b>		
<b>Niveau d'enjeu écologique stationnel</b>	Faible (non nicheur)		
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Sensibilité Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	3	3.5/2.5	1 (en phase chantier) à 3

Busard des roseaux mâle *Circus aeruginosus*

Photo : A. Mikolajewski – CC BY-SA

**Données de l'état initial**

L'espèce n'a été observée qu'en migration en période prénuptiale (4 individus) et postnuptiale (12 individus). La nidification de l'espèce ayant un caractère aléatoire et dépendant de l'assolement, et étant possible au sein de parcelles cultivées, nous ne pouvons pas exclure une reproduction au sein de l'AEI les prochaines années.

**Risques de collisions pour le Busard des roseaux****Données comportementales spécifiques au Busard des roseaux**

L'espèce vole le plus souvent à basse altitude, sauf lors des parades nuptiales et des transports de proies durant lesquelles elle peut voler à plus de 100 m de haut (Langemach&Dürr, 2015). Par exemple, en Grande-Bretagne, il a été constaté que 30,9 % des vols s'effectuaient à plus de 60 m de hauteur (Oliver, 2013). En Allemagne, environ 15 % des vols étaient dans la zone de rotation des pales entre 80 et 150 m (Dürr&Rasran, 2013) contre 31,9 % au Danemark dans la zone entre 45 et 200 m (Therkildsen&Elmeros, 2013).

Pourtant, l'espèce ne fait pas partie des plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest (51 cas dont 30 en Allemagne et 9 en Espagne, aucun cas documenté en France, Dürr, 2017), mais sa sensibilité semble plus forte que pour le Busard-Saint-Martin par exemple.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de collision :**

Au regard des éléments comportementaux qui précèdent et compte tenu de la faible fréquentation du site par cette espèce, **l'intensité de l'effet relative aux risques de collision apparaît comme « faible ».**

**Risques de perturbation du domaine vital pour le Busard des roseaux****PERIODE DE NIDIFICATION**

La bibliographie consultée ne met pas en évidence de perturbation particulière sur le comportement de cette espèce (Langemach&Dürr, 2015). Le busard des roseaux peut en effet s'installer au sein d'un parc pendant son exploitation (Scheller&Vökler, 2007).

Il est probable que le Busard des roseaux soit potentiellement sensible pendant la période de construction du parc comme le Busard cendré et le Busard Saint-martin, mais les informations sont manquantes à ce sujet. Sur la base des investigations que nous avons menées, le Busard de roseaux ne niche pas dans l'AEI toutefois une nidification n'est pas à exclure à la faveur d'un assolement favorable.

**PERIODE HIVERNALE/STATIONNEMENT MIGRATOIRES**

Comme en période de reproduction, le Busard des roseaux ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation des terrains de chasse à l'exception de l'année de construction du parc, dans le cas où il niche à proximité du chantier.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital**

Au regard des éléments qui précèdent, l'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme **« Fort » si les travaux d'implantation et d'aménagement des éoliennes et structures/voies associées démarrent durant la période de nidification du Busard des roseaux** (période comprise entre mars et fin juillet) **et si** le Busard des roseaux niche au sein de l'AEI.

Le niveau d'effet est considéré comme **« faible » si les travaux sont démarrés en dehors de la période de reproduction de l'espèce.**

**Evaluation des impacts bruts pour le Busard des roseaux****RISQUES DE COLLISIONS**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un impact **« non significatif ».**

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible » à « forte » (si travaux en période de reproduction **et** si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI), générera donc un niveau d'impact considéré comme **« non significatif ».** **Cet impact sera réévalué à « assez fort » (en période de chantier, uniquement si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI, et en cas de démarrage du chantier pendant la période de reproduction) pour ce projet.**

❖ *Busard Saint-Martin*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	L'espèce est représentée de façon homogène sur l'ensemble des plaines cultivées de Picardie.		
<b>Statut au sein de l'AEI</b>	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	En chasse (nicheur dans les environs)	x	x
<b>Période de sensibilité maximale</b>	<b>Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)</b>		
<b>Niveau d'enjeu écologique stationnel</b>	Faible		
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Sensibilité Collision	lv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	2	2.5/2	1 (en phase chantier) à 3

Busard Saint-Martin mâle *Circus cyaneus*

Photo : Canorus – CC BY-SA

**Données de l'état initial :**

Espèce nicheuse hors de l'AEI, mais contactée régulièrement en activité de chasse au sein de cette dernière. La nidification de l'espèce ayant un caractère aléatoire et dépendant de l'assolement, et étant possible au sein de parcelles cultivées, nous ne pouvons pas exclure une reproduction au sein de l'AEI les prochaines années. Elle est présente en hivernage mais en effectif réduit. Aucune zone de concentration constatée (pas de dortoir). Elle est présente ponctuellement en période de migration. L'AER ne constitue pas un point de passage privilégié.

**Risques de collisions pour le Busard Saint-Martin****Données comportementales spécifiques au Busard Saint-Martin**

Ce rapace peut être classé parmi les espèces les moins vigilantes par rapport aux éoliennes (ABIÉS, 1997). Cependant, son mode de chasse consiste à parcourir leur territoire en scrutant le sol, à la recherche de proies, à des altitudes inférieures à 10 mètres (p. ex. Crampet *al.*, 1983 ; Whitfield D.P. & Madders M., 2006). Ainsi, seulement 3,6 % des vols ont été enregistrés dans la zone de rotation des pales sur un site danois (Therkildsen & Elmeros, 2013).

Cette technique de chasse semble donc engendrer un faible risque de collisions avec les pâles, dont les parties les plus basses sont situées à environ 40 mètres de haut, sauf lors de vols de parades nuptiales et des transports de proies.

Ce comportement explique très probablement la faible mortalité, relevée en Europe de l'Ouest, due aux aérogénérateurs. En effet, seuls 10 cas sont recensés pour le Busard Saint-Martin : 1 en Espagne, 5 en Grande-Bretagne, 1 en Allemagne, 2 en France et 1 en Norvège (Dürr, T. 2017).

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de collision :**

Au regard des éléments qui précèdent, cette espèce semble particulièrement exposée en période de chasse où elle regarde vers le sol. Toutefois, elle chasse à des altitudes inférieures à 10 mètres généralement et la garde au sol du projet de parc éolien est d'environ 41 m. Ainsi, on peut considérer qu'au regard de la faible fréquence des vols à hauteur de pale, **le risque de collision apparaît comme « faible ».**

**Risques de perturbation du domaine vital pour le Busard Saint-Martin****PERIODE DE NIDIFICATION**

Des études bibliographiques<sup>11</sup> particulières à l'espèce (Forest *et al.*, 2011 ; Hardey *et al.*, 2011 ; Pratz, 2009 ; Whitfield & Madders, 2005 et 2006) confirment la faible sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien. Par exemple, les études écossaises d'Hardey et Forest (2011) montrent que l'espèce n'est pas effarouchée par la présence d'éoliennes ni lors de ses déplacements locaux ni lors de la nidification. En effet, elle est fidèle à ses secteurs de nidification en établissant une majorité des nids (75 %) à moins de 500 m des éoliennes les plus proches. De plus, les éoliennes ne semblent pas affecter la densité des couples nicheurs.

En France, l'espèce n'hésite pas à installer son nid au sein même du parc éolien et à chasser à moins de 20 mètres des éoliennes (Pratz, 2009). L'habituation du Busard Saint-Martin à la présence d'éoliennes ainsi que la réappropriation de ses sites de nidification historiques après avoir déserté la zone lors de la construction du parc a été révélée dans la Beauce lors de 3 années de suivis en 2006-2009 (Pratz 2009, 2012 & 2013). **Seule la période de chantier constitue donc un facteur de perturbation, voire un risque avéré de destruction des nichées, en particulier si le chantier débute durant la période de nidification et que les jeunes ne sont pas prêts à l'envol.**

**PERIODE HIVERNALE/STATIONNEMENT/HALTE MIGRATOIRE**

Comme en période de reproduction, le Busard Saint-Martin ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation des terrains de chasse en période hivernale et/ou lors de ses haltes migratoires, à l'exception de l'année de construction du parc éolien.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital :**

Au regard des éléments qui précèdent, l'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « fort » si les travaux d'implantation et d'aménagement des **éoliennes et structures/voiries associés débutent durant la période de nidification du Busard Saint-Martin (mars à fin juillet) et si** l'espèce niche au sein de l'AEI. Le niveau d'effet est considéré comme « faible » **si les travaux débutent en dehors de la période de reproduction de l'espèce.**

En période hivernale et/ou de migration, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible » pour le Busard Saint-Martin en l'absence de dortoir.

**Evaluation des impacts bruts pour le Busard Saint-Martin****RISQUES DE COLLISION**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un impact « non significatif ».


**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » (« moyen » si reproduction) croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible » à « forte » (si travaux en période de reproduction et si nidification au sein de l'AEI), générera donc un niveau d'impact considéré comme « non significatif » à « moyen » **(en période de chantier uniquement si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI, et en cas de démarrage du chantier pendant la période de reproduction)** pour ce projet.

<sup>11</sup>Etudes sur les hauteurs de vols, localisation des nids, pertes de territoires, risques de collisions etc.



❖ *Buse variable*

Répartition de l'espèce en Picardie	En Picardie, l'espèce est bien représentée sur l'ensemble du territoire...			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	X	X	X	
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Sensibilité Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation	<b>Buse variable <i>Buteo buteo</i></b> Photo : Marek Szczepanek – CC BY-SA
	3	2.5 / 2.5	-	

**Données de l'état initial :**

L'espèce est présente tout au long de l'année. Elle niche et fréquente les boisements présents autour de l'AEI. Au moins un couple est présent au niveau du « Bois Baudet » proche du hameau de Saint-Acquaire. Un maximum de 4/5 Buse variable a été observé simultanément durant la période hivernale. En période de migration jusqu'à 8 Buse variable ont pu être observée en même temps sur l'AER.

**Risques de collisions pour la Buse variable****Données comportementales spécifiques à la Buse variable**

Le nombre de cas de collisions documentées en Europe apparaît comme significatif avec 661 cas de mortalité documentés en Europe dont 514 en Allemagne et 75 en France (Dürr, 2017). Cet effectif élevé est à mettre en corrélation avec le fait qu'il s'agisse du rapace le plus abondant en France avec le Faucon crécerelle. Un pic de mortalité est constaté vers la fin septembre (LPO, 2017).

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), montre que 3.2% des cas de mortalités concerne la Buse variable (soit 5 cas relevés).

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de collision :**

Au regard des éléments qui précèdent et compte tenu de la fréquentation du site par cette espèce, **l'intensité de l'effet relative aux risques de collision apparaît comme « assez fort ».**

**Risques de perturbation du domaine vital pour la Buse variable****PERIODE DE NIDIFICATION / PERIODE HIVERNALE / TRANSIT ET DISPERSION**

Il n'y a pas, à notre connaissance, d'éléments bibliographiques à propos de la perte d'habitats liée aux projets éoliens. D'après nos observations, l'espèce continue à fréquenter les secteurs après installation des éoliennes.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital :**

Au regard des éléments qui précèdent, l'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **Faible** ». Le niveau d'effet est considéré comme « **faible** ».

**Evaluation des impacts bruts pour la Buse variable****RISQUES DE COLLISION**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « assez fort », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **faible** » pour ce projet. Les éventuels cas de mortalité ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de l'espèce. Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible » générera donc un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

❖ *Chevêche d'Athéna*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	En Picardie, elle est assez bien présente en région dans les secteurs favorables (bocages, périphérie de village en plaine).		
<b>Statut au sein de l'AER</b>	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	X	-	X
<b>Période de sensibilité maximale</b>	<b>Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)</b>		
<b>Niveau d'enjeu écologique stationnel</b>	Non considéré (pas d'habitat favorable au sein de l'AER)		
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Sensibilité Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	1	2.5/1.5	-



Chouette chevêche Photo :CC-BY-SA / Trish Steel

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital :**

Au regard des éléments qui précèdent, l'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **Faible** ». Le niveau d'effet est considéré comme « **faible** ».

**Evaluation des impacts bruts pour la Chevêche d'Athéna****RISQUES DE COLLISION**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », générera donc un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible » générera donc un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

**Données de l'état initial :**

L'espèce a été entendue au sein du hameau de Saint-Acquaire où elle se reproduit probablement. La Chouette chevêche étant connue pour son caractère sédentaire, elle est certainement présente toute l'année.

**Risques de collisions pour la Chevêche d'Athéna****Données comportementales spécifiques à la Chevêche d'Athéna**

A notre connaissance, l'espèce est peu sensible à la collision avec les éoliennes. A ce jour, seulement 4 cas de collisions ont été relatés (Dürr - 2018) en Espagne. La sélection de l'espèce est liée principalement à son statut d'espèce menacée, qui est élevé en Picardie.

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), ne relate aucun cas de mortalité concernant la Chevêche d'Athéna.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de collision :**

Au regard des éléments qui précèdent et compte tenu de la faible fréquentation du site par cette espèce, **l'intensité de l'effet relative aux risques de collision apparaît comme « faible »**. La mortalité constatée à l'échelle européenne (Dürr - 2018) est très faible mais non nulle. Même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus, ce risque reste marginal.

**Risques de perturbation du domaine vital pour la Chevêche d'Athéna****PERIODE DE NIDIFICATION / PERIODE HIVERNALE / TRANSIT ET DISPERSION**

Il n'y a pas, à notre connaissance, d'éléments bibliographiques à propos de la perte d'habitats liée aux projets éoliens. Les milieux utilisés par la Chouette chevêche ne sont pas ceux où les éoliennes seront implantées.



## ❖ Faucon crécerelle

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est répartie de façon homogène en Picardie		
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	En chasse (nicheur dans l'AER)	-	X
Période de sensibilité maximale	-		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Sensibilité Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	3	2.5/2.5	-



Photo : Henry de Lesterville

**Données de l'état initial :**

L'espèce ne niche pas au sein de l'AEI mais le fréquente régulièrement comme zone de chasse. L'espèce est présente toute l'année puisque 2 individus ont été relevés en période hivernale.

**Risques de collisions pour le Faucon crécerelle****Données comportementales spécifiques au Faucon crécerelle**

Le nombre de cas de collisions documenté en Europe apparaît comme significatif avec 557 cas de collisions soit 3.9% de l'ensemble des cas de collisions recensés en Europe (source Dürr, 2017). Le Faucon crécerelle fréquente volontiers l'environnement des éoliennes et vient chasser régulièrement sur les plateformes en particulier si celles-ci ne sont pas fauchées. Il a même été observé perché sur des pales d'éoliennes à l'arrêt (Ecosphère, obs. pers.). Cette familiarité avec les éoliennes, associée au fait qu'il s'agisse de l'un des rapaces les mieux représentés en Europe, explique le nombre de cas de collision.

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponibles (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), montre que le Faucon crécerelle la première espèce touchée, proportionnellement aux effectifs de populations (7,7% des cas de mortalités – soit 12 cas). Le Faucon crécerelle est sédentaire et essentiellement présent dans les régions cultivées et peu boisées, ce qui le confronte au danger éolien de façon assez homogène sur l'année. La sensibilité de cette espèce aux éoliennes peut s'expliquer par un comportement de vol particulièrement risqué à proximité des pales. En effet, le Faucon crécerelle en chasse effectue un « vol en Saint-Esprit » : il s'immobilise en vol stationnaire à une hauteur de 25 à 50 m du sol, puis plonge sur sa proie à très grande vitesse. Le prédateur concentre alors toute son attention sur sa proie et en « oublie » les pales en rotation dont la vitesse peut atteindre 200 km/h en bout de pale.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de collision :**

Au regard des éléments qui précèdent, l'intensité de l'effet relative aux risques de collision apparaît comme « assez fort » pour le Faucon crécerelle.

**Risques de perturbation du domaine vital pour le Faucon crécerelle**

Sur la base des observations réalisées ainsi qu'à partir de différentes sources bibliographiques, nous pouvons établir que l'espèce ne sera pas perturbée par l'implantation d'éoliennes.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital**

L'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « négligeable ».

**Evaluation des impacts bruts pour le Faucon crécerelle****RISQUES DE COLLISION**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « assez forte », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « faible » pour ce projet. Les éventuels cas de mortalité ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de l'espèce. Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », générera donc un niveau d'impact considéré comme « non significatif ».

❖ *Faucon pèlerin*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	En Picardie (hors façade littorale où l'espèce est sédentaire et se reproduit / Robert et al. in Picardie Nature, 2003), les observations hivernales de cette espèce (haltes migratoires) sont très sporadiques et se répartissent sur l'ensemble du territoire régional (essentiellement plaines cultivées).		
<b>Statut au sein de l'AER</b>	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	-	X
<b>Période de sensibilité maximale</b>	-		
<b>Niveau d'enjeu écologique stationnel</b>	Faible (non nicheur)		
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Sensibilité Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	3	4/2.5	-



Faucon pèlerin

Photo : T. Shears - CC BY-SA

et/ou d'hivernage de l'espèce puisque seule une observation a été réalisée sur l'ensemble des prospections effectuées.

#### **Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital relatifs au Faucon pèlerin :**

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **faible** » pour le Faucon pèlerin.

#### **Evaluation des impacts bruts pour le Faucon pèlerin**

##### **RISQUES DE COLLISION ET PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », générera donc un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

#### **Données de l'état initial :**

L'espèce a été observée une fois en période hivernale au sein de l'AEI (observation ponctuelle), puis une fois en période de migration en déplacement local (observation ponctuelle).

#### **Risques de collisions pour le Faucon pèlerin**

##### **Données comportementales spécifiques au Faucon pèlerin**

Le Faucon pèlerin est une espèce très agile. Cependant, sa technique de chasse qui consiste à capturer des oiseaux en vol, après une poursuite horizontale ou un piqué vertigineux d'une grande hauteur, peut engendrer également quelques risques de collision qui restent difficilement quantifiables. Précisons que la zone d'implantation des éoliennes, ne constitue pas une zone attractive pour l'espèce (contrairement à des sites de type rupestres et des zones de concentrations d'oiseaux) où sa présence reste anecdotique, ce qui tend à limiter ces risques.

De plus, il ne fait pas partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest avec un total de 28 cas de mortalité constatés dont 16 en Allemagne, 6 en Espagne, 3 en Belgique, 1 en Grande-Bretagne, Hollande et Autriche, et aucun cas documenté en France (Dürr, septembre 2016).

##### **Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Faucon pèlerin :**


Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « **faible** » pour le Faucon pèlerin.

#### **Risques de perturbation du domaine vital pour le Faucon pèlerin**

L'espèce n'est pas connue pour être touchée par de réelles perturbations de son domaine vital suite à l'implantation d'éoliennes. Rappelons de plus que l'AEI ne constitue pas une zone privilégiée de stationnement



❖ *Milan royal*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	En Picardie, l'espèce est principalement observée en période de migration et/ou hivernale. Quelques données de nidification concerneraient le département de l'Aisne, mais aucune preuve de reproduction récente n'a été apportée.			
<b>Statut au sein de l'AER</b>	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	X	-	
<b>Période de sensibilité maximale</b>	-			
<b>Niveau d'enjeu écologique stationnel</b>	Faible (non nicheur) Espèce présente très ponctuellement au sein de l'AEI et de l'AER (migration)			
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Sensibilité Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation	Milan royal Photo : Yves. Dubois
	4	4.5/3.5	-	

**Données de l'état initial**

Le Milan royal (espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux ») a été observé en période de migration : 1 en migration active pré-nuptiale le 11/05/16, et 4 en période de migration post-nuptiale : dont 1 le 02/09/16 (1 individu retrouvé mort poche de la carrière) puis 3 le 25/09/18 en migration active.

**Risques de collisions pour le Milan royal****Données comportementales spécifiques au Milan royal**

En Europe, le Milan royal est l'une des espèces les plus impactées par les éoliennes. Par exemple, 398 cas de mortalité<sup>12</sup> sont recensés en Allemagne alors que la population de l'espèce est inférieure à 14 000 couples. La proximité avec les éoliennes et le comportement de vol sont à l'origine de la plupart des cas de collisions. Sur les 540 individus observés par Mammen et al., 2008, près de 23 % s'approchait à moins de 50 m des éoliennes et 30 % volaient à hauteur des pales. Les risques de collision sont ainsi accrus d'autant plus que c'est une espèce à faible réactivité, ce qui l'empêche bien souvent d'éviter les éoliennes.

Toutefois, l'espèce est particulièrement sensible en période de nidification (mars à mai) comme le montrent les relevés allemands pour les données où le mois du décès est connu. Près de 90 % des cas concernaient des adultes reproducteurs.

Rappelons que pour le site concerné par le projet, seuls deux individus ont été observés sur l'ensemble des suivis. Cette espèce est absente en période de reproduction (période la plus sensible du point de vue des cas de collisions) et semble peu fréquente voire anecdotique en période de migration.

Bien qu'il fasse partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest (avec un total de 468 cas de mortalité constatés, et 18 cas documentés en France, Dürr, 2017), le Milan royal demeure « très rare » en Picardie. De ce fait, le risque de collision est limité.

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), ne relate aucun cas de mortalité concernant cette espèce.

**Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Milan royal**

Au regard des éléments qui précèdent, et de l'absence de mortalité découverte sur le suivi post-implantation du parc éolien de l'Obi tout proche, **le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Milan royal** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

**Risques de perturbation du domaine vital chez le Milan royal****PÉRIODE DE REPRODUCTION**

Sans objet (espèce non nicheuse)

**PÉRIODE HIVERNALE, DE HALTE MIGRATOIRE ET/OU DE MIGRATION**

En Allemagne, il a été montré que l'espèce est moins sensible en période de migration comparativement aux périodes de nidification voire d'hivernage où le comportement de chasse crée des risques particuliers. Cependant, des risques existent pour les individus en halte migratoire.

**Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital relatifs au Milan royal:**

L'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **faible** ».

**Evaluation des impacts pour le Milan royal****RISQUES DE COLLISION ET PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Au regard des éléments qui précèdent, et sur la base de nos investigations de terrain, le niveau d'effet relatif aux risques de collisions et de perturbation du domaine vital apparaît comme « **non significatif** » pour le Milan royal.

<sup>12</sup>Il s'agit très souvent de cadavres trouvés par hasard et on estime la mortalité de l'espèce à 200 individus par année

## MILAN ROYAL

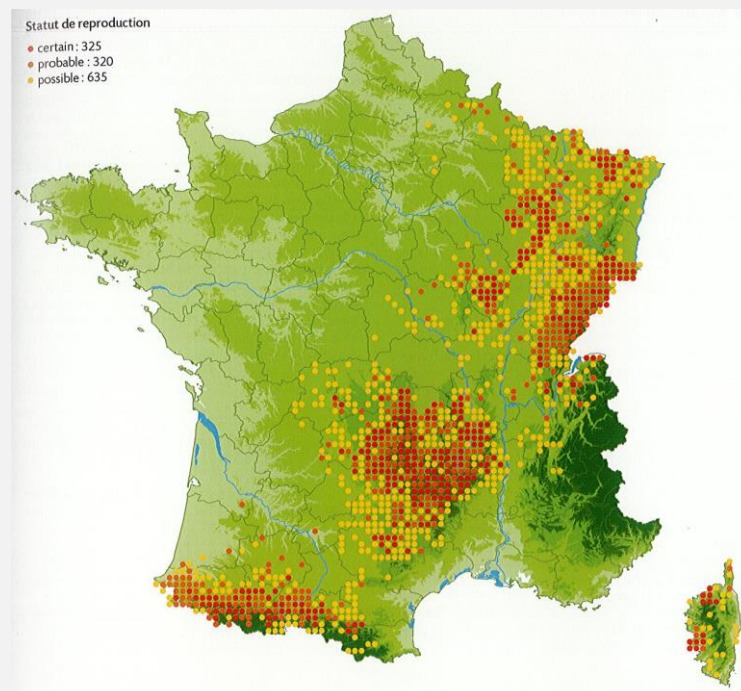
### Répartition / distribution de l'espèce :

La moitié de la population mondiale niche en Allemagne. L'Allemagne, l'Espagne, la France, la Suisse et la Suède abritent environ 85 % de la population mondiale. En ajoutant la Grande-Bretagne et la Pologne, on atteint 95 % de la population totale.

La France à elle seule héberge la deuxième population nicheuse après l'Allemagne et la seconde population hivernante après l'Espagne. L'aire de distribution de l'espèce, au niveau national (Cf. figure ci-dessous), forme 5 grands foyers de population : les Pyrénées, le Massif central, la Franche-Comté, les plaines du nord-est et la Corse. Quelques couples nichent plus ou moins régulièrement en limite d'aires de répartition.



Carte de répartition du Milan royal (Aebischer)

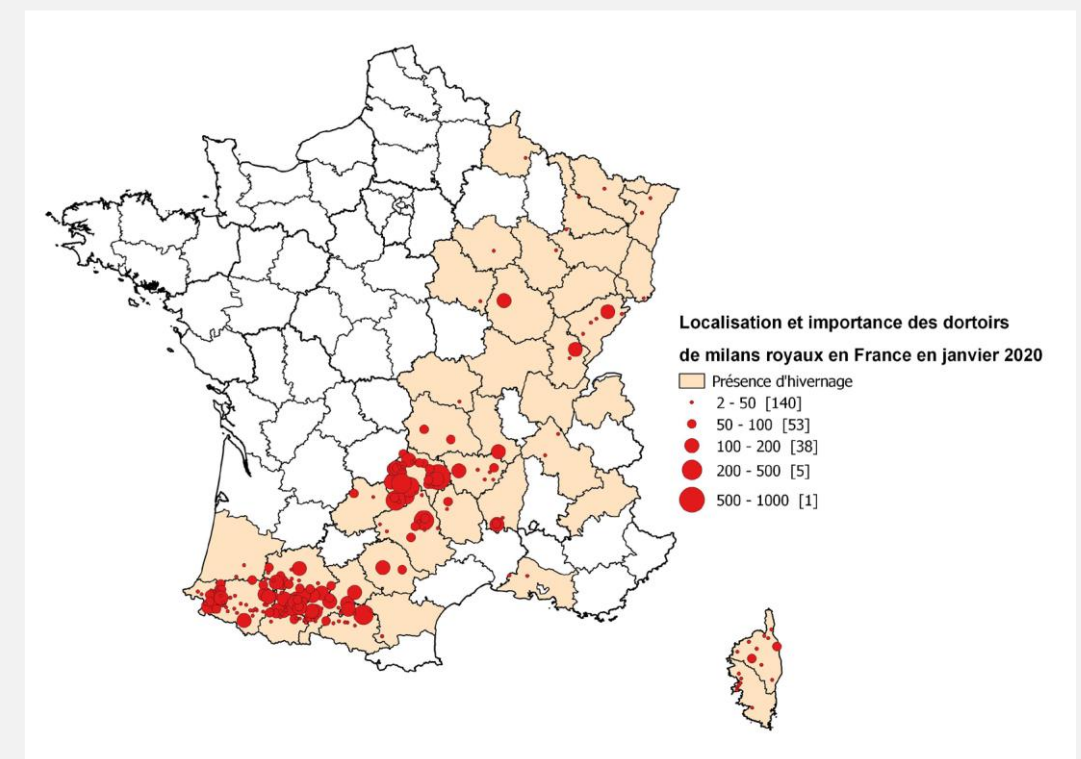
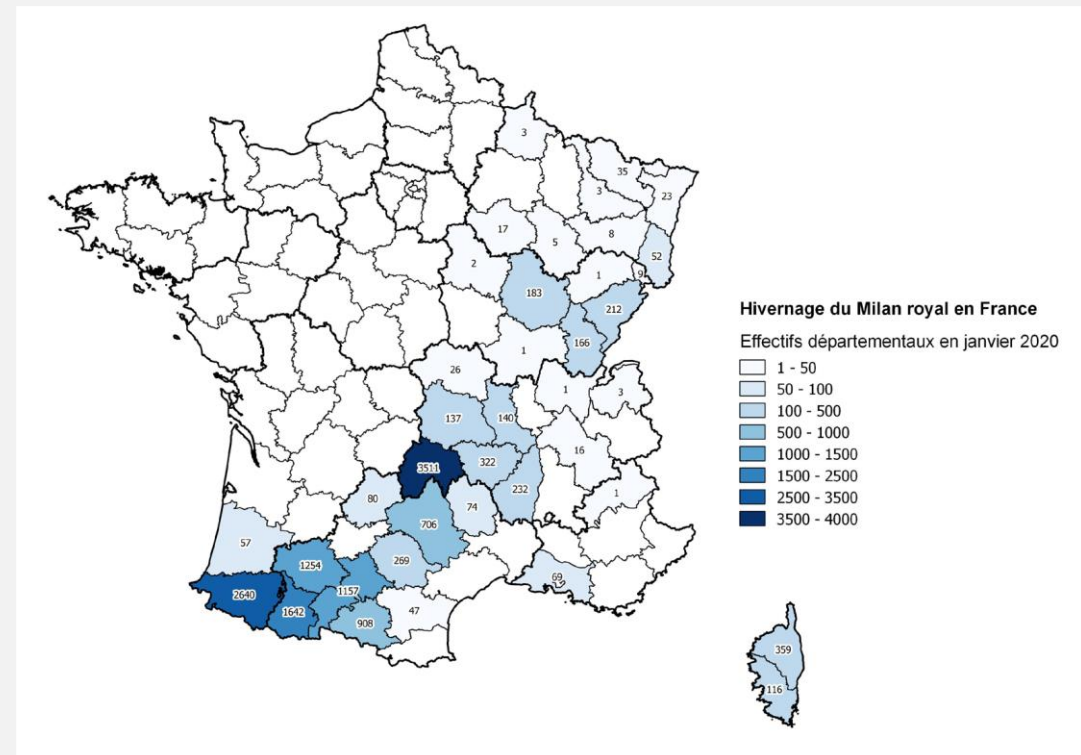


Source : Atlas des oiseaux nicheurs (octobre 2015)

Pour la reproduction, après plusieurs déclin successifs, dans les années 90 puis 2000 pour les plus récents, la population nicheuse française semble aujourd'hui avoir retrouvé une certaine stabilité. L'estimation la plus récente de la population nicheuse (enquête 2008-2012) fait état de 2 700 couples en France.

En hiver, les Milans royaux se regroupent en dortoirs. Les comptages simultanés des dortoirs hivernaux, organisés chaque année depuis plus de 10 ans, ont permis d'affiner les connaissances sur les effectifs et la répartition de l'espèce en hiver.

Le dénombrement national des 4 et 5 janvier 2020 offre un nouveau record après ceux de 2018 (11 891 individus) et 2019 (12 373 individus) avec un total de 14 487 Milans royaux regroupés dans 237 dortoirs (voir cartes suivantes).



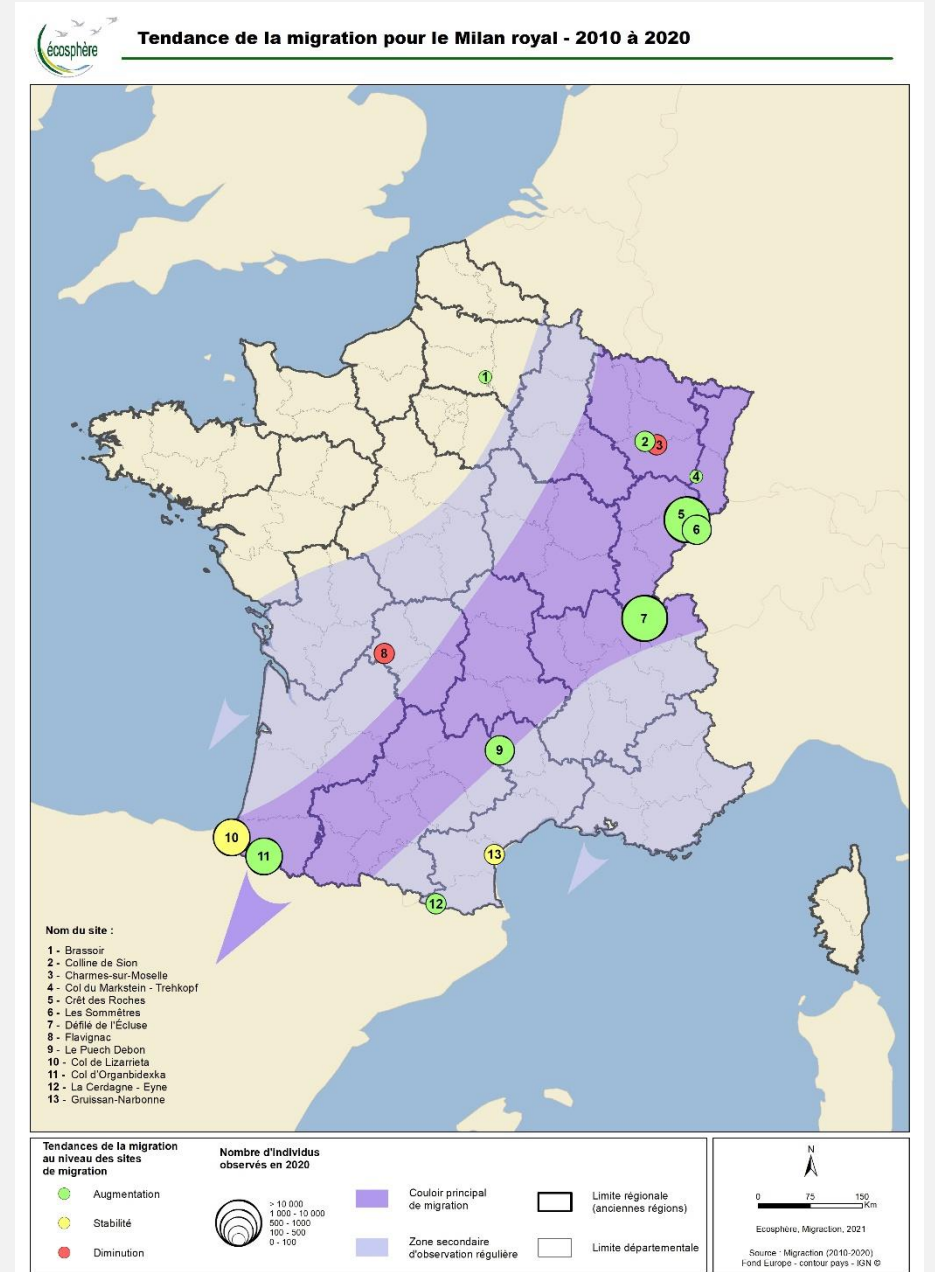
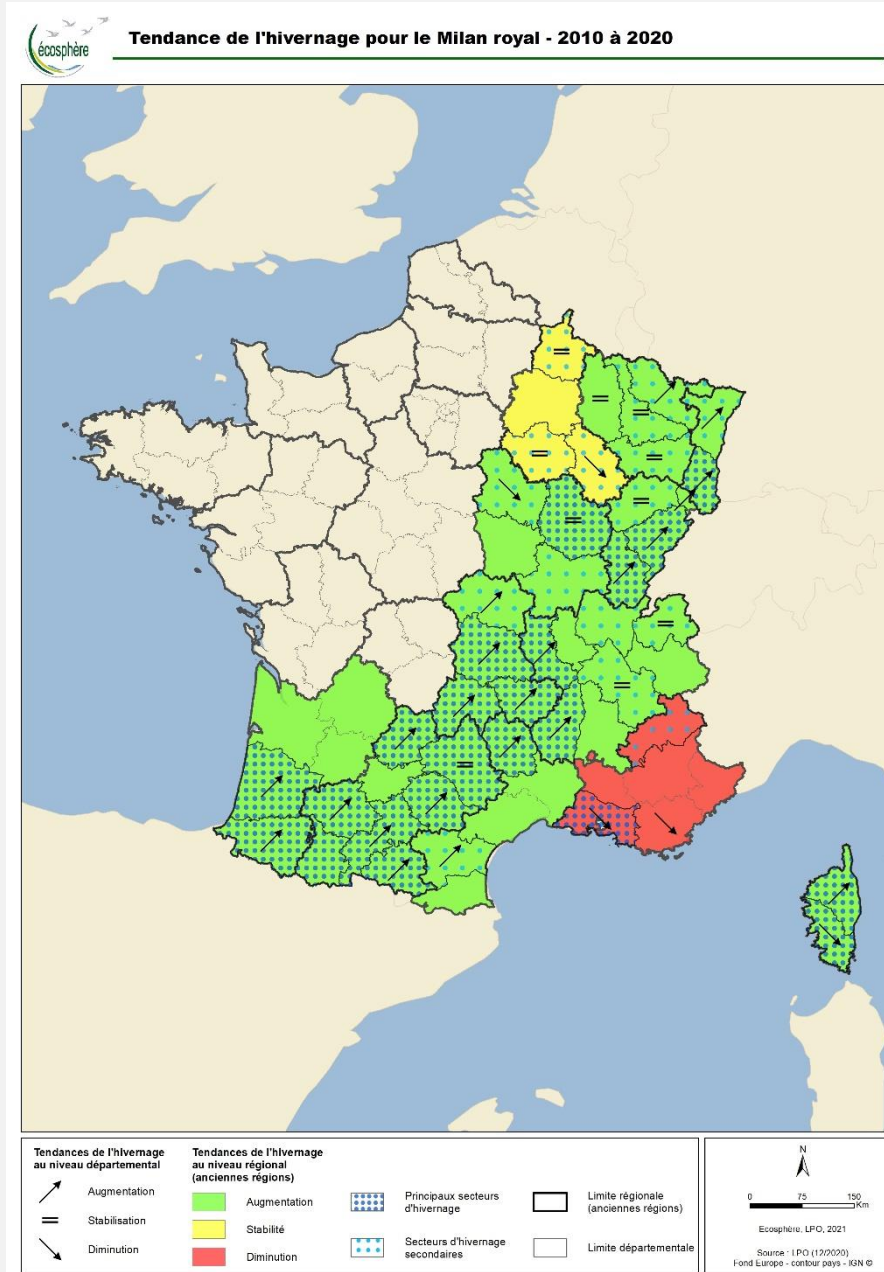
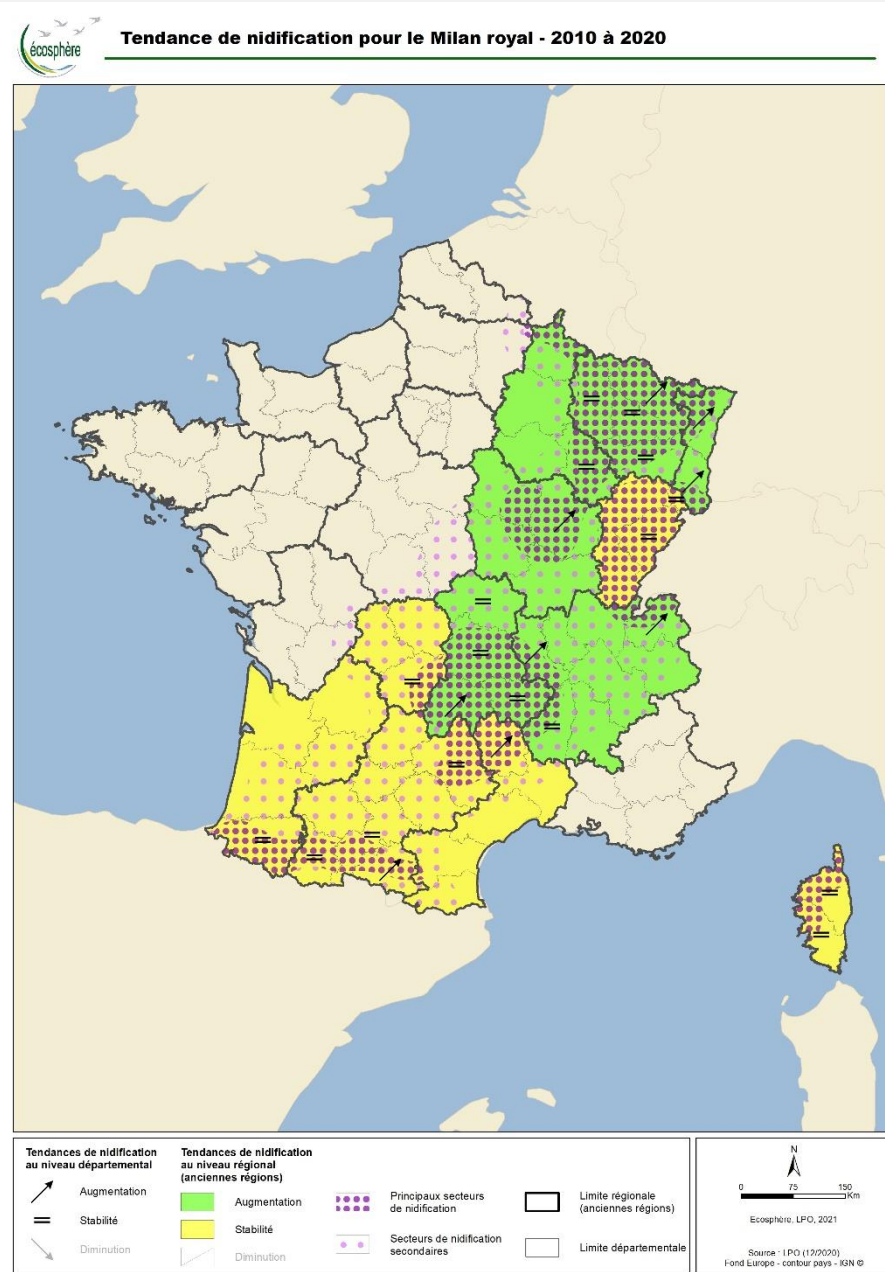
Source : LPO - milan info n°40-41 (juillet 2020)

Le suivi des migrateurs sur les cols pyrénéens a mis en évidence un déclin important et régulier des effectifs de Milans royaux jusqu'au début des années 2000, période à partir de laquelle la tendance s'est inversée radicalement, à tel point que depuis 2012, un record de migrateurs est enregistré chaque année.



Tendance des populations :

Au regard des suivis réalisés ces dernières années lors des diverses périodes (nidification, hiver, migration), l'ensemble des curseurs sont au vert. La tendance globale va vers l'augmentation des effectifs. Nous avons consulté les données compilées pour chaque période afin de produire des cartes de tendances sur les dix dernières années (2010 – 2020).



La tendance au niveau national est à l'augmentation de l'effectif de la population nicheuse de Milan royal. Localement des secteurs sont globalement stables alors que d'autres sont en progression.

Comme indiqué précédemment, la répartition de la population nicheuse est surtout concentrée au niveau des 5 foyers constituant les principaux secteurs de nidifications au niveau national. L'espèce s'installe en périphérie de ces 5 foyers (secteurs de nidifications secondaires).

L'AEI se trouve en marge de l'aire de répartition actuellement connue. Aucun individu n'a été observé lors de la période de reproduction. Précisons qu'en Picardie l'espèce est reproductrice sur la marge Nord-est (Thiérache).

Comme évoqué précédemment, les effectifs relevés en hivernage sont en augmentation avec des records battus chaque année depuis 3 ans.

Ce constat est à mettre en perspective avec l'augmentation des effectifs de nicheurs, mais aussi du fait d'hivers doux ces dernières années.

On voit bien que les effectifs hivernant sont concentrés dans les Pyrénées, en Auvergne, sur la frange Nord-est (Côte d'Or, Franche-Comté, Haut-Rhin) et en Corse. La zone d'étude se situe en marge Ouest de la zone secondaire d'hivernage. Précisons qu'aucun individu n'a été observé durant cette période de l'année au sein de l'AEI.

On observe que la zone de migration principale de l'espèce se situe sur un axe Nord-est/Sud-ouest. Les principaux axes se trouvent dans cette zone. La zone secondaire constitue une zone de transit dans laquelle les flux de passages et/ou phénomènes de concentrations sont moindres que dans la zone principale.

L'AEI se situe en marge de la zone secondaire de migration. Les effectifs qui y sont rencontrés sont faibles comparativement aux zones principales et secondaires (Cf. effectifs relevés sur les sites migratoires). Même sur un site comme brassoir où les flux se concentrent (vallée de l'Oise), l'effectif relevé est < à 100 individus (88 en 2020).

#### Contexte de Dizy-le-Gros :

5 individus ont été observés en période de migration : 1 en migration active pré-nuptiale le 11/05/16, et 4 en période de migration post-nuptiale : dont 1 le 02/09/16 (individu retrouvé mort proche de la carrière) puis 3 le 25/09/18 en migration active. Précisons que l'individu retrouvé mort a probablement été tué par malveillance (signalement effectué auprès de l'OFB). Il n'y a aucun lien direct de cette mortalité avec l'activité éolien.

L'espèce n'est pas présente en période de nidification et/ou d'hivernage. Les individus observés sont donc uniquement de passage.

L'enjeu spécifique stationnel est donc considéré comme faible pour les raisons suivantes :

- absence de l'espèce en période de nidification ;
- absence de l'espèce en période d'hivernage ;
- quelques observations sporadiques en période migratoire (5 individus). L'AEI est situé sur la marge ouest de la zone de migration secondaire de l'espèce. Ainsi, les flux sont faibles et aucun phénomène de concentration/stationnement n'a été constaté.

Ce niveau d'enjeu spécifique stationnel est proportionné au regard du contexte local.

Au regard des constats de terrain (migrateur uniquement), de la répartition de l'espèce, de la localisation des principaux couloirs de migration et de la tendance actuelle de la population Européenne (globalement positive), nous jugeons que l'impact du projet sur le Milan royal est non significatif.


Le risque de collision n'est toutefois pas nul mais faible, et ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de cette espèce à l'échelle européenne ou nationale.

Ajoutons que, malgré l'impact non significatif du projet, la société WPD s'engage sur une mesure supplémentaire en faveur de l'espèce (mesure de « non perte nette » - Cf. § 6.7). Cette mesure concrète est proportionnée et adaptée aux enjeux locaux. Le Milan royal étant uniquement de passage (période migratoire) il est prévu de limiter plus encore le risque de collisions par la mise en place d'un arrêt machine lorsque des travaux agricoles créent une attractivité dans les 200 mètres autour d'une éolienne (Cf. MNPN1 § 6.7). Cette mesure sera également bénéfique pour d'autres rapaces diurnes.

Ajoutons qu'un suivi spécifique Milan royal est prévu lors du suivi ICPE post-implantation. Ce dernier permettra de s'assurer d'un impact résiduel non significatif sur l'espèce.



❖ *Œdicnème criard*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	L'espèce est présente sur les plaines cultivées du Sud Amiénois, du Vermandois, du Ponthieu, du Plateau picard, du Marlois/Nord-Laonnois, de la Champagne, du Pays de Thelle, du Valois...			
<b>Statut au sein de l'AEI</b>	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	Au sein de l'AER	X	-	
<b>Période de sensibilité maximale</b>	<b>Période de sensibilité maximale : avril à fin août (reproduction)</b>			
<b>Enjeu spécifique stationnel</b>	Moyen			
<b>Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens</b>	Sensibilité Collision	lv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation	<b>Oedicnème criard <i>Burhinus oedicanus</i></b> Photo : F. Vassen – CC by sa ©
	2	3/2	3	

**Données de l'état initial**

Aucun couple reproducteur d'Œdicnème criard n'a été recensé au sein de l'AEI. D'ailleurs, cette dernière comporte peu de potentialités en dehors des deux secteurs favorables avec des affleurements calcaires. Relevons que des observations d'individus ont été constatées lors de nos passages. Il s'agissait d'oiseaux en halte migratoire durant la période pré-nuptiale et de stationnement (repos/chasse) lors de la période nuptiale. Ces observations s'expliquent par la nidification probable de l'espèce au sein de l'AER et de la proximité de cette dernière avec des secteurs favorables connus (AEint) : (cf. Carte 3) ENS GIO35, GIO19, GIO09.

Précisons qu'aucun rassemblement post-nuptial n'a été constaté au sein de l'AEI.

**Risques de collisions pour l'Œdicnème criard****Données comportementales spécifiques à l'Œdicnème criard**

Concernant le risque de collision, peu d'éléments existent en ce qui concerne les hauteurs de vol pratiquées par l'Œdicnème criard lors de ses déplacements, bien qu'il ne s'agisse pas d'une espèce volant à des altitudes très élevées, notamment en période de reproduction.

Des observations ont déjà permis de constater que l'espèce pouvait traverser un parc éolien sans grande difficulté : un individu volant entre deux éoliennes en activité à environ 20-25 m d'altitude, sur un secteur de la Picardie (Ecosphère, 2012). De plus la garde au sol du présent projet est de 40 m, ce qui correspond à une hauteur relativement élevée pour cette espèce limitant le risque de collision.

Ce comportement semble être confirmé par la faible mortalité relevée en Europe de l'ouest vis-à-vis des éoliennes (15 cas de mortalité connus dont 14 cas recensés en Espagne ; Dürr 2017).

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), ne relate aucun cas de mortalité concernant cette espèce.

**Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec l'Œdicnème criard**

Au regard des éléments qui précèdent, **le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour l'Œdicnème criard.**

**Risques de perturbation du domaine vital chez l'Œdicnème criard**

L'Œdicnème criard ne semble pas ou peu sensible aux perturbations de son domaine vital. Désormais, plusieurs études ont démontré que cette espèce est peu impactée par la présence d'éoliennes. Des études récentes (J.-L. Pratz 2012 & 2013) ont permis de mettre en évidence un bon maintien, voire même une augmentation des populations nicheuses chez cet oiseau malgré la présence des machines. Il semble en effet que l'Œdicnème criard continue à nicher dans ou à proximité directe des parcs éoliens, sans être particulièrement perturbé par leur présence. Un assolement favorable semble être le facteur prépondérant pour que l'espèce niche sur un site, ceci même en présence de machines en activité. Des observations semblent même indiquer que les plateformes des éoliennes, par leur substrat graveleux peu perturbé au cours de la saison de reproduction, puissent attirer ces oiseaux dont l'habitat d'origine est la steppe désertique (op. cit.). Toutefois, un impact est tout de même prévisible sur l'espèce notamment si la construction du parc ou des aménagements annexes s'effectuent en pleine période de reproduction (désertion temporaire des sites de reproduction possible), soit entre avril et fin août, ou lors de rassemblement post-nuptiaux (entre fin août et novembre).

Précisons que l'implantation des éoliennes ne s'effectue pas sur des zones favorables à l'espèce. Précisons toutefois, que les travaux de terrassements et d'aménagements des plateformes vont créer des secteurs attractifs pour l'espèce.

**Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital relatifs à l'Œdicnème criard :**

L'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme n'ayant **« pas d'impact négatif » hors période de nidification**. Toutefois, **« dans le cas d'une reproduction de l'espèce au sein de l'AEI et de travaux durant celle-ci, l'intensité de l'effet relative au risque de perturbation du domaine vital serait « forte ».**

**Evaluation des impacts pour l'Œdicnème criard****RISQUES DE COLLISION**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme **« non significatif »** pour ce projet.

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » (« assez fort » si reproduction) croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible » à « forte » (si travaux en période de reproduction et si nidification au sein de l'AEI), ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme **« non significatif » ou un impact « assez fort » (en période de chantier uniquement si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI, et en cas de démarrage du chantier pendant la période de reproduction)** pour ce projet.

❖ *Pluvier doré*

Répartition de l'espèce en Picardie	cf. Carte 20 Localisation des principales zones de regroupements en période migratoire et d'hivernage		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Statut au sein de l'AEI	-	x	x
Période de sensibilité maximale	-		
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Sans objet (non nicheur en Hauts-de-France)		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Sensibilité Collision	lv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	2	-/2	1



Photo : Henry de Lesterville

**Données de l'état initial :**

L'espèce ne niche pas dans notre région. Elle est toutefois présente durant la période de migration et d'hivernage. Au sein de l'AER, le Pluvier doré a été observé en période de migration postnuptiale et pré-nuptiale (en stationnement et migration active), puis en période d'hivernage.

**Risques de collisions pour le Pluvier doré****Données comportementales spécifiques au Pluvier doré**

Au regard des effectifs stationnant en périphérie des parcs éoliens, le nombre de cas de collisions documenté en Europe apparaît comme faible : 39 cas en Europe dont 25 en Allemagne, 3 en Espagne, 7 en Norvège, 1 en Suède et 3 aux Pays-Bas.

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), ne relate aucun cas de mortalité concernant cette espèce.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de collision :**

L'espèce ne présente pas une sensibilité significative au risque de collision. Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Pluvier doré.

**Risques de perturbation du domaine vital pour le Pluvier doré**

Des études démontrent que les Pluviers dorés évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 175 m (Hötter, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital :**

L'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible ». En effet, la part de surface favorable au stationnement de l'espèce, qui sera soustraite par l'implantation des éoliennes, est négligeable au regard des grandes étendues de parcelles agricoles permettant d'accueillir le Pluvier doré.

**Evaluation des impacts bruts pour le Pluvier doré****RISQUES DE COLLISION**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « non significatif » pour ce projet.

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « non significatif ».

Concernant la perte d'habitats lié à l'effet cumulé de l'implantation d'éoliennes, nous avons effectué une analyse dans le contexte des 10 km autour du projet. Au regard des éléments bibliographiques connus, cette perte d'habitats est surtout valable pour deux espèces : les Pluviers dorés et les Vanneaux huppés qui évitent respectivement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 175 m ou 260 m (Hötter, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification.

En considérant que dans les 10 km nous avons 33051 ha de surface de grandes cultures potentiellement favorables au stationnement de Pluviers et de Vanneaux (soit environ 75 % de la surface des 10 km<sup>13</sup> de rayon). Dans ce buffer des 10 km, nous pouvons relever 175 machines (en exploitation + accordé + en instruction<sup>14</sup> + le présent projet), soit la soustraction d'une surface d'habitats potentiellement favorables d'environ 3581 ha (soit environ 11%<sup>15</sup>). Autrement dit, 89% (soit env. 29415 ha) des surfaces agricoles potentiellement favorables dans les 10 km sont encore disponibles. Même si l'impact n'est pas nul, celui-ci reste faible localement. Précisons également qu'un groupe de 2500/5000 Vanneaux et Pluviers n'ont besoin que d'1 à 2 hectares pour stationner.

Si l'on raisonnait à l'échelle des Hauts-de-France afin d'évaluer les éventuels effets cumulés des projets éoliens sur l'hivernage des Vanneaux huppés et Pluviers dorés, les emprises des zones potentielles de dérangements, représentent de l'ordre de 2,3 % pour toute la région (base de calcul 2308800 hectares<sup>16</sup> de cultures et prairies favorables par rapport à 55188 hectares de zones potentielles de dérangement (260 mètres de rayon autour de 2650 éoliennes<sup>17</sup>). Là encore nous ne pouvons pas considérer que cela constitue potentiellement un impact significatif.

<sup>13</sup> Nous avons soustrait l'ensemble des habitats non favorables aux espèces considérées : boisements, milieux urbains, vergers, gels de terres (selon le RPG 2019 – source Géoportail)

<sup>14</sup> A noter que les projets en instruction ne devraient normalement pas être pris en compte dans l'analyse. En les considérant, nous effectuons une projection majorante)

<sup>15</sup> En considérant une surface d'exclusion de 260 m de rayon pour chaque mât d'éolienne.

<sup>16</sup> Source : ouvrage « Etat des lieux de la biodiversité » Hauts-de-France 2019

<sup>17</sup> Source : DREAL HDF (2020)



❖ *Vanneau huppé*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	Cf. Carte 17 et Carte 20 Localisation des principales zones de regroupements en période migratoire et d'hivernage		
<b>Statut au sein de l'AEI</b>	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	X	X
<b>Période de sensibilité maximale</b>	Période de sensibilité maximale : mars à fin mai (reproduction)		
<b>Niveau d'enjeu écologique stationnel</b>	Faible (non nicheur)		
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Sensibilité Collision	IV (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	1	2.5/2.5	2



Photo : Yves Dubois

**Données de l'état initial :**

Au sein de l'AER, le Vanneau huppé n'est pas nicheur et il y a été essentiellement observé lors de la migration postnuptiale. Les observations de stationnements sont ponctuelles.

**Risques de collisions pour le Vanneau huppé****Données comportementales spécifiques au Vanneau huppé**

Au regard de la cohabitation fréquente avec les parcs éoliens, du fait de l'implantation des parcs au sein d'espaces de grandes cultures utilisées par l'espèce, le nombre de cas de collisions documenté en Europe apparaît comme faible : 27 cas en Europe dont 18 en Allemagne, 3 en Belgique, 2 en France et 3 aux Pays-Bas.

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), ne relate aucun cas de mortalité concernant cette espèce.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de collision :**

L'espèce ne présente pas une sensibilité significative au risque de collision. Au regard des éléments qui précèdent, **l'intensité de l'effet au risque de collision apparaît comme « faible » pour le Vanneau huppé.**

**Risques de perturbation du domaine vital pour le Vanneau huppé**

Des études démontrent que les Vanneaux huppés évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 260 m (Hötter, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification.

**Evaluation de l'intensité de l'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital :**

Sur la base de nos observations, des stationnements ponctuels de Vanneau huppé sont constatés sans pouvoir dégager de secteurs privilégiés. Aucun stationnement n'a été relevé au sein de l'AEI en période d'hivernage. L'intensité de l'effet relative aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **faible** ».

**Evaluation des impacts bruts pour le Vanneau huppé****RISQUES DE COLLISION**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

Concernant la perte d'habitats lié à l'effet cumulé de l'implantation d'éoliennes, nous avons effectué une analyse dans le contexte des 10 km autour du projet. Au regard des éléments bibliographiques connus, cette perte d'habitats est surtout valable pour deux espèces : les Pluviers dorés et les Vanneaux huppés qui évitent respectivement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 175 m ou 260 m (Hötter, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification.

En considérant que dans les 10 km nous avons 33051 ha de surface de grandes cultures potentiellement favorables au stationnement de Pluviers et de Vanneaux (soit environ 75 % de la surface des 10 km<sup>18</sup> de rayon). Dans ce buffer des 10 km, nous pouvons relever 175 machines (en exploitation + accordé + en instruction<sup>19</sup> + le présent projet), soit la soustraction d'une surface d'habitats potentiellement favorables d'environ 3581 ha (soit environ 11%<sup>20</sup>). Autrement dit, 89% (soit env. 29415 ha) des surfaces agricoles potentiellement favorables dans les 10 km sont encore disponibles. Même si l'impact n'est pas nul, celui-ci reste faible localement. Précisons également qu'un groupe de 2500/5000 Vanneaux et Pluviers n'ont besoin que d'1 à 2 hectares pour stationner.

Si l'on raisonnait à l'échelle des Hauts-de-France afin d'évaluer les éventuels effets cumulés des projets éoliens sur l'hivernage des Vanneaux huppés et Pluviers dorés, les emprises des zones potentielles de dérangements, représentent de l'ordre de 2,3 % pour toute la région (base de calcul 2308800 hectares<sup>21</sup> de cultures et prairies favorables par rapport à 55188 hectares de zones potentielles de dérangement (260 mètres de rayon autour de 2650 éoliennes<sup>22</sup>). Là encore nous ne pouvons pas considérer que cela constitue potentiellement un impact significatif.

<sup>18</sup> Nous avons soustrait l'ensemble des habitats non favorables aux espèces considérées : boisements, milieux urbains, vergers, gels de terres (selon le RPG 2019 – source Géoportail)

<sup>19</sup> A noter que les projets en instruction ne devraient normalement pas être pris en compte dans l'analyse. En les considérant, nous effectuons une projection majorante)

<sup>20</sup> En considérant une surface d'exclusion de 260 m de rayon pour chaque mât d'éolienne.

<sup>21</sup> Source : ouvrage « Etat des lieux de la biodiversité » Hauts-de-France 2019

<sup>22</sup> Source : DREAL HDF (2020)

### 5.3.4.3 Evaluation des perturbations des routes de vol

Le projet éolien étudié est orienté NO / SE et est structuré en une seule ligne pour un total de 5 éoliennes. Notons que la faiblesse des flux (constaté sur la base de nos prospections) n'a pas permis de mettre en évidence un axe particulier. Les flux migratoires sont orientés quasi perpendiculairement à l'axe du futur parc. Notons que le projet éolien est une extension de parcs déjà existant au sud/sud-ouest (Villebois, Carreau Manceau E02/Obi/Dizy). De plus, les parcs situés à environ 2,5 km au nord-est (Blanches fosses, Lislet 1 et 2, Bois Lislet, Montlou) sont déjà dans l'axe théorique migratoire et constituent un premier front d'éoliennes. **L'implantation projetée ne vient donc pas créer d'effet barrière supplémentaire vis-à-vis des parcs existants.**

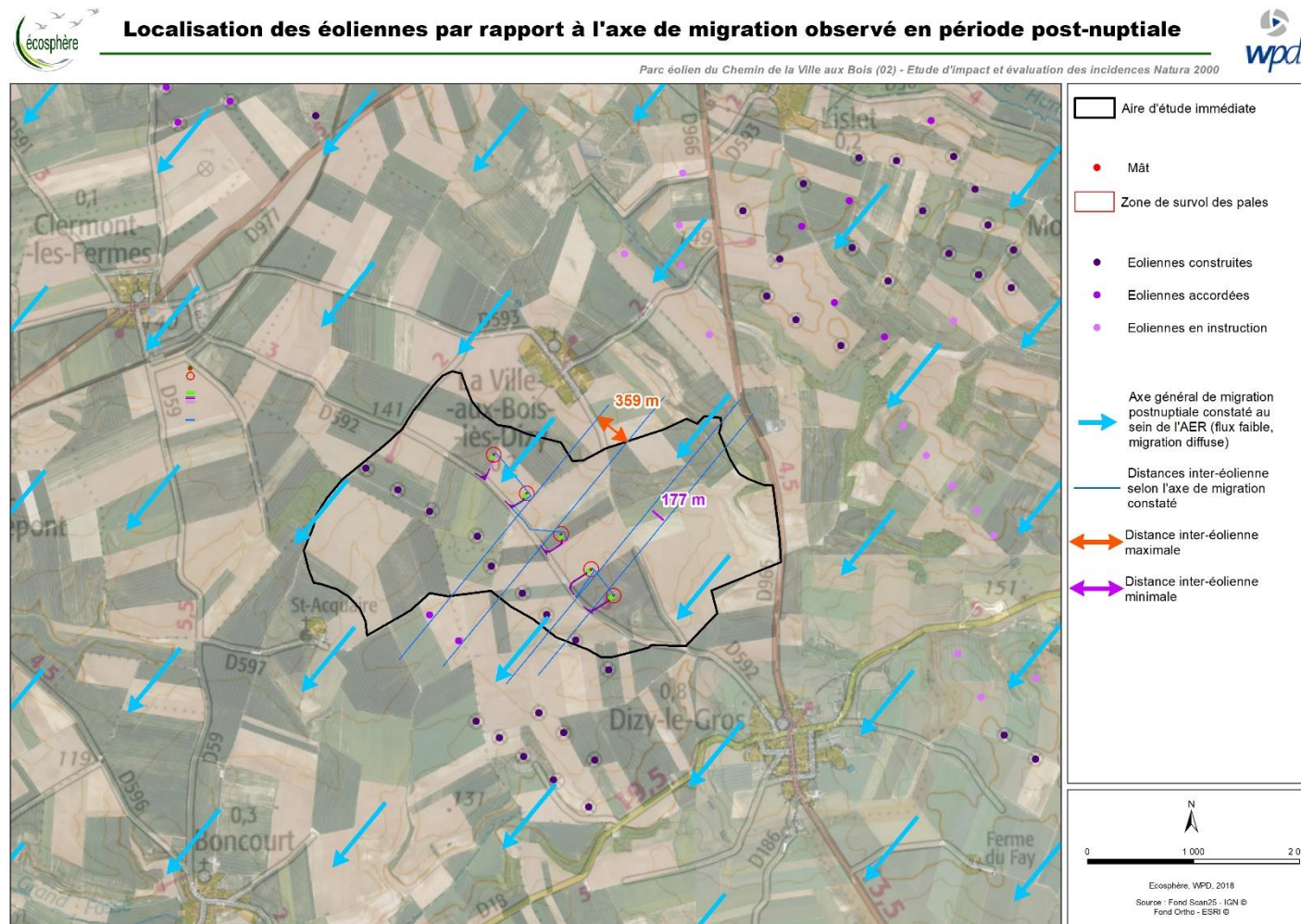
Ajoutons qu'à l'échelle du parc, les fenêtres inter-éoliennes sont assez élevées (entre 359 et 177 m au minimum sur le futur projet). On peut supposer que le comportement général des oiseaux consistera à l'évitement du parc éolien ou à sa traversée. Or, ces comportements d'évitement, à partir du moment où il n'y a pas de facteur aggravant (orientation vers des lignes THT, autres parcs éoliens...), ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidences significatives à l'échelle de ce seul parc. Ils ne sont donc pas compris dans les impacts significatifs du projet et ne seront donc pas pris en compte dans la synthèse sur les impacts avifaunistiques.

### 5.3.4.4 Conclusion relative aux impacts sur l'Avifaune

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur l'avifaune mis en évidence au travers de l'étude sont tout au plus :

- « non significatifs » à « faibles » en ce qui concerne les risques de collision pour l'ensemble des espèces sélectionnées ;
- « non significatifs » à « faibles » en ce qui concerne la perturbation des routes de vol de migrateurs ;
- « non significatifs » à « faibles » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour l'ensemble des espèces sélectionnées sous réserve que les travaux démarrent hors période de nidification des busards, soit en dehors de la période comprise entre mars et fin juillet.

Si les travaux devaient démarrer en période de nidification et si des couples de busards et/ou œdicnèmes criards étaient cette année-là cantonnés dans l'AEI, les impacts bruts potentiels seront « moyens » à « assez forts ».



Carte 38 : Disposition du parc éolien par rapport à l'axe de la migration postnuptial



### 5.3.5 Effets et impacts du projet sur les Chiroptères

Pour certaines espèces de chiroptères, les impacts sont maintenant attestés par de nombreuses publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013 et l'a actualisé en 2016 (Ecosphère, 2016<sup>23</sup>). Les impacts sont de deux natures :

- Mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme ; ces collisions peuvent :
  - ✓ être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard - transit) ;
  - ✓ survenir du fait d'un comportement à risque (chasse au niveau de la zone de battement des pales d'éoliennes...);
  - ✓ être liées à une attractivité pour la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, boisements, haies, zone à l'abri des turbulences...). Cette attractivité est attestée pour la lumière mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique... ;
- Modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (dans le cas de destruction de haies, boisements, etc.).

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées...). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis de l'activité éolienne.

#### ❖ Cas d'études d'impact écologique

Pour chaque espèce recensée, une analyse croisée entre sa sensibilité au risque de collision, ses aspects comportementaux et le niveau de dangerosité du parc éolien sera réalisée.

À l'issue de cette analyse, à partir du tableau page suivante, nous définirons les niveaux d'impact (cf. Tableau 28) pour les espèces relevant d'un indice de vulnérabilité  $\geq 2,5$ .

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1<sup>er</sup> tri : sélection des espèces fréquentant (gîtant et/ou traversant) l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 500 à 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2<sup>e</sup> tri : il est double :
  - ✓ sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est  $\geq 2,5$  (cf. Tableau 31). Pour les autres espèces, en raison de leur très faible sensibilité avérée par les données bibliographiques, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
  - ✓ sélection possible, au cas par cas, des espèces ( $iv < 2,5$ ) présentant des activités locales particulièrement élevées et/ou un gîtant de manière avérée dans l'AEI.

<sup>23</sup> Ecosphère, 2016.

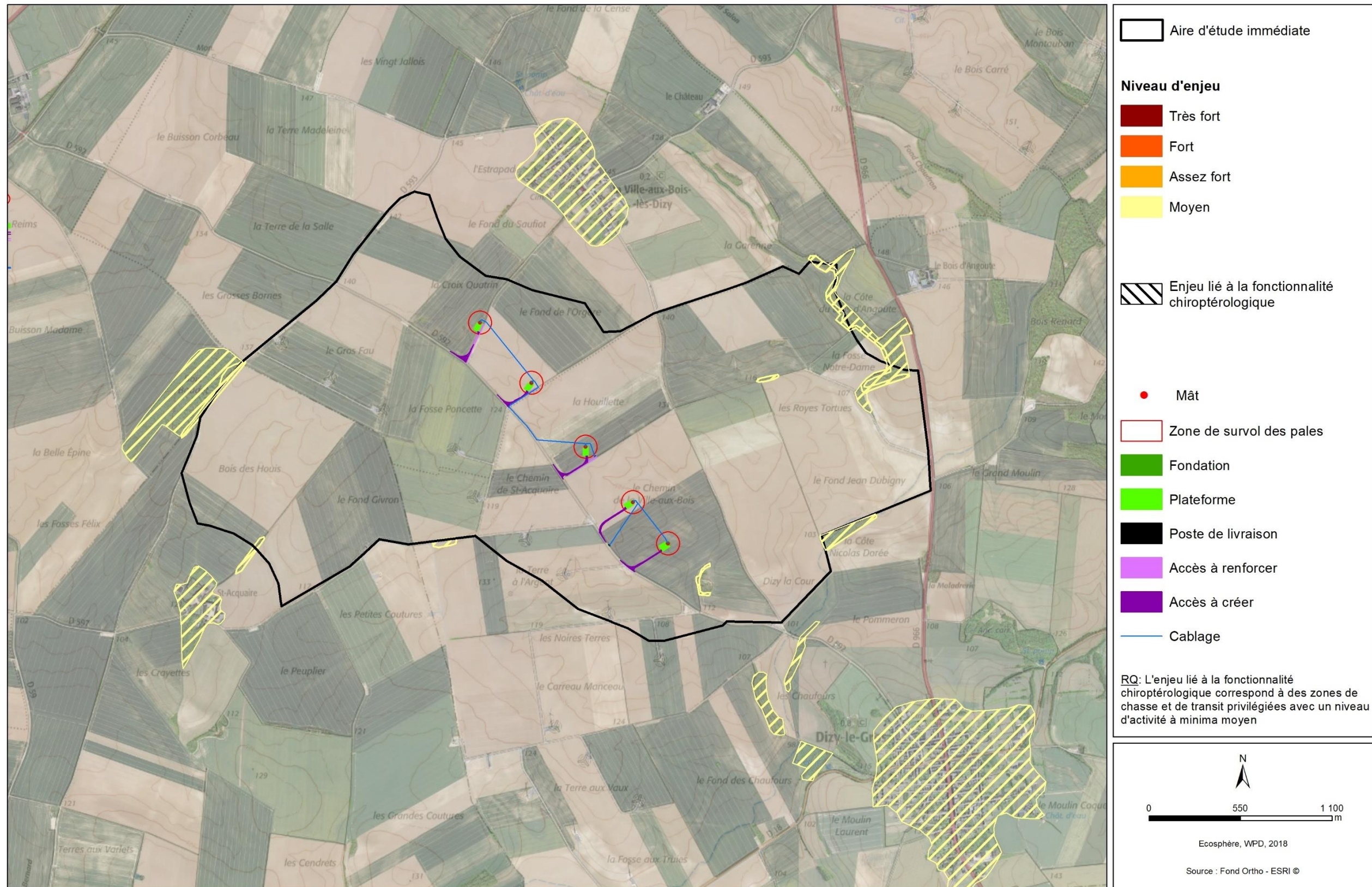




## Localisation des enjeux fonctionnels chiroptérologiques par rapport au projet



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 39 : Localisation du projet éolien vis-à-vis des enjeux chiroptérologiques



Tableau 33 : Espèces de Chiroptères retenues pour l'analyse des impacts

Espèces fréquentant l'AER		Données			Indice de vulnérabilité	Prise en compte dans l'évaluation des impacts
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m (garde au sol) Ecosphère 2013	Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m (zone de battement des pales) Ecosphère 2013	Nombre de cas mortels effectifs d'après Dürr (2017)* Nul ou unique : 0-1 Faible : 2-4 Assez faible : 5-10 Moyen : 11-100 Assez élevé : 101-500 Élevé : >501		
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Peut-être régulière	Faible	Assez faible	3	<b>NON RETENUE</b> Espèce très peu contactée et peu sensible au risque de collision Seulement 5 cas documentés en Europe
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faible	Faible	Unique	2,5	<b>NON RETENUE</b> Espèce très peu contactée et peu sensible au risque de collision Seulement 1 cas documenté en Europe (Dürr, 2017)
Murin à moustaches Et Murin groupe « moustaches »	<i>Myotis mystacinus</i>	Faible	Faible	Faible	1	<b>NON RETENUE</b> Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Faible	Faible	Faible	1.5	<b>NON RETENUE</b> Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin de Daubenton*	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible	Faible	Assez faible	1.5	<b>NON RETENUE</b> Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Faible	Nul	1.5	<b>NON RETENUE</b> Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	Faible	Faible	-	1-1.5	<b>NON RETENUE</b> Indice de vulnérabilité < à 2.5
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Régulière	Régulière	Elevé	4	<b>RETENUE</b>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Régulière	Régulière	Assez élevé	3.5	<b>RETENUE</b>
Oreillard Gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible	Faible	Assez faible	2	<b>NON RETENUE</b> Indice de vulnérabilité < à 2.5 ; fréquentation faible ; pas de gîte dans l'AEI
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Régulière	Régulière	Elevé	3	<b>RETENUE</b>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Régulière	Régulière	Assez élevé	2	<b>NON RETENUE</b> Indice de vulnérabilité < à 2.5 ; fréquentation faible ; pas de gîte dans l'AEI
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Régulière	Régulière	Elevé	3.5	<b>RETENUE</b>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Peut-être régulière	Régulière	Moyen	3	<b>RETENUE</b>

\* Cf. annexe 12

### 5.3.5.1 Analyse des impacts bruts sur les chiroptères en phase travaux

La phase travaux n'aura aucun impact sur les chiroptères puisque l'essentiel des travaux s'effectuera de jour et aucun défrichement n'est envisagé.


**L'impact brut sur les Chiroptères en phase travaux peut être considéré comme « négligeable ».**

### 5.3.5.2 Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues en phase d'exploitation

Au regard du tableau précédent, nous retiendrons dans l'analyse : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

**N.B.** : toutes les mesures mentionnées dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éolienne et/ou des éléments arborés depuis **le bout de battement des pales** (et non depuis le mât de l'éolienne), selon un axe perpendiculaire.

#### ❖ Noctule commune

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	La Noctule commune est présente autour des grands massifs forestiers, donc surtout dans l'est et le sud du département de l'Oise. En période de migration automnale, elle est relativement abondante même sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes, la répartition est encore très mal connue en Picardie.				
<b>Période de présence au sein de l'AER</b>	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	-	-	x	-	
<b>Niveaux d'enjeux</b>	Enjeu spécifique stationnel : Faible Enjeu fonctionnel sol : Faible Enjeu fonctionnel altitude : Faible				
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		
	4		-		

Noctule commune  
Photo : L. Arthur

#### Données de l'état initial

Données au sol : L'espèce a été contactée uniquement durant les périodes de migration/transit automnale avec un nombre de contacts marginal (1 contact).

Données en altitude : 36 contacts obtenus sur l'ensemble du suivi en altitude. Ces derniers sont concentrés sur la période de migration/transit automnale (entre août et octobre). Précisons que 120 contacts ont été attribués au groupe des Noctules par faute d'éléments discriminant suffisant.

#### Risques de collisions

La Noctule commune montre une sensibilité avérée aux collisions avec les éoliennes avec 1324 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017).

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponibles (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), montre que la Noctule commune est concernée par le risque de collisions (environ 5% des cas de mortalités constatés). La Noctule commune est capable, en migration active, de voler jusqu'à 1200 m d'altitude. Cependant, en chasse cette espèce vole entre 10 à 50 m du sol en effectuant des piqués rapides pour capturer ses proies en vol, ce qui l'expose au risque éolien. On constate que tous les cas de mortalité relatés concernent des éoliennes de faible garde au sol. De plus, ces individus ont été découverts essentiellement fin août, en période d'accouplement pour cette espèce. La présence d'éoliennes de petite garde au sol en cette période de forte activité des chiroptères augmente le risque de collision pour ces individus évoluant en dessous des 50 m de haut.

#### Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision :

En l'état actuel de nos connaissances et au regard de la fréquentation de l'espèce au sein de l'AER, l'effet peut être évalué comme « faible » à « moyen » (sur la période automnale : août/septembre).

#### Risques de perturbation du domaine vital

L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. En effet, malgré des recherches spécifiques nous n'avons relevé aucune donnée pouvant attester de l'existence d'une colonie de parturition au sein de l'AER.

#### Evaluation des risques de perturbation du domaine vital :

Les risques de perturbation du domaine vital étant marginaux, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible ».

#### Evaluation des impacts bruts du projet pour la Noctule commune

##### RISQUES DE COLLISIONS


Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible à moyen », ne générera donc qu'un impact « non significatif ».

##### PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « non significatif ».



❖ *Noctule de Leisler*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	La Noctule de Leisler est présente autour des grands massifs forestiers, donc surtout dans l'est et le sud du département de l'Oise. En période de migration automnale, elle est relativement régulière sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes, la répartition est encore très mal connue en Picardie.				
<b>Période de présence au sein de l'AER</b>	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	x	-	x	-	
<b>Niveaux d'enjeux</b>	Enjeu spécifique stationnel : Faible Enjeu fonctionnel sol : Faible Enjeu fonctionnel altitude : <b>Moyen (mai à septembre)</b>				
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		
	3.5		-		

Noctule de Leisler Photo : N.Dietmar\_CC\_BY-SA

**Données de l'état initial**

Données au sol : L'espèce a été relevée uniquement en période de transit (printanier et automnal) avec un nombre de contacts restant très faible (13 contacts) même en considérant les contacts de « Sérotules » (28 cts). La majorité des contacts a été obtenue en contexte de lisière (points B, C et D) mais également de façon ponctuelle au sein des espaces ouverts (points E et F). En l'absence de l'espèce en période de parturition, aucune colonie n'est pressentie au sein de l'AEI.

Les contacts de Sérotules (42 contacts toutes périodes confondues) sont très certainement à attribuer à la Sérotine commune et/ou à la Noctule de Leisler. L'activité détectée reste néanmoins faible au sein de l'AEI.

Données en altitude : 566 contacts ont été enregistrés et déterminés au rang spécifique sur l'ensemble de la période (soit 35,6 % des contacts enregistrés en altitude). Ces contacts se répartissent entre les mois de mai et octobre avec une fréquentation plus marquée sur les mois de juillet (222 cts) et août (230 cts). Précisons que 120 contacts ont été attribués au groupe des Noctules et 319 au groupe des Sérotules, par faute d'éléments discriminant suffisant.

**Risques de collisions**

La Noctule de Leisler montre une sensibilité avérée aux collisions avec les éoliennes avec 545 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017).

**Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision :**

En l'état actuel de nos connaissances et au regard de la fréquentation relativement importante de l'espèce au sein de l'AEI (en altitude), l'effet peut être évalué comme « **assez fort** ».

**Risques de perturbation du domaine vital**

L'espèce ne verra son domaine vital que peu affecté par le projet. Les sites d'implantation des éoliennes ne constituent au mieux que des zones marginales de transit car elles sont peu favorables à cette espèce (espaces agricoles très peu exploités pour la chasse).

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), montre que la Noctule de Leisler est concernée par le risque de collisions (environ 7,6 % des cas de mortalités constatés). Il semblerait qu'une large gamme de hauteur d'éolienne soit impactante, contrairement à la Noctule commune. Les cadavres de Noctule de Leisler ont essentiellement été découverts de mi-août à mi-septembre, soit en période de migration.

**Evaluation des risques de perturbation du domaine vital :**

Les risques de perturbation du domaine vital étant marginaux, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « **faible** ».


**Evaluation des impacts bruts du projet pour la Noctule de Leisler****RISQUES DE COLLISIONS**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « assez forte » générera donc un impact « **moyen** ».

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

❖ *Pipistrelle commune*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	Répartition homogène sur l'ensemble du territoire régional.				 <p>Pipistrelle commune Photo : C. LOUVET - Ecosphère</p>
<b>Période de présence au sein de l'AER</b>	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	x	x	x	-	
<b>Niveaux d'enjeux</b>	Enjeu spécifique stationnel : Faible Enjeu fonctionnel sol : Faible à Moyen (lisières) Enjeu fonctionnel altitude : Moyen (parturition)				
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		
	3		Non		

**Données de l'état initial**

Données au sol : la Pipistrelle commune est sans conteste l'espèce la plus représentée en termes d'activité puisqu'à elle seule, elle constitue en moyenne 87% de l'ensemble des contacts toutes périodes confondues (16 833 contacts). On peut affirmer, au regard des résultats de terrain, que l'activité est très majoritairement décelée en contexte de lisière où des niveaux d'activité marqués (importants et/ou très importants) ont pu être enregistrés, contrairement aux contextes de plaine agricole (à plus de 200 mètres de structures ligneuses) où les activités enregistrées sont globalement « faibles » voire « très faibles », même si des activités ponctuellement plus élevées sont constatées (notamment sur le point D).

Données en altitude : 373 contacts attribués à la Pipistrelle commune sur l'ensemble du suivi (avril à novembre). La majorité de l'activité se situe en période de parturition (319 contacts, soit env. 85% de l'activité de pipistrelle enregistrée), avec un pic en juin (262 contacts).

**Risques de collisions**

La Pipistrelle commune montre une sensibilité avérée aux collisions avec les éoliennes avec 1 653 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017). Rappelons toutefois, que le projet prévoit l'implantation des éoliennes en plaine (contexte de grande culture) et à plus de 200 mètres de toute structure ligneuse.

**Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision :**

En l'état actuel de nos connaissances et au regard de la fréquentation de l'espèce au sein de l'AEI, l'effet peut être évalué comme « faible » à « assez fort » en altitude (en période de parturition).

**Risques de perturbation du domaine vital**

Sur la base de la bibliographie et de nos appréciations de terrain, la Pipistrelle commune ne voit pas son domaine vital perturbé par l'implantation d'éoliennes.

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), montre que la Pipistrelle commune est concernée par le risque de collisions (environ 15,2 % des cas

de mortalités constatés). L'espèce est impactée par tout type de gabarit éolien. En effet, elle vole régulièrement aux alentours des 50 m à proximité des éoliennes, elle s'expose donc à un risque élevé quel que soit le gabarit de l'éolienne. De plus, la répartition temporelle des découvertes de carcasses est étalée sur l'ensemble de l'année, avec un pic lors de la deuxième quinzaine de septembre (période d'accouplement). La Pipistrelle commune étant sédentaire, elle est impactée tout au long de l'année et ce pic de collision correspond au pic d'activité des individus.

**Evaluation des risques de perturbation du domaine vital :**

Les risques de perturbation du domaine vital étant marginaux, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible ».

**Evaluation des impacts bruts du projet pour la Pipistrelle commune****RISQUES DE COLLISIONS**


Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » à « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « moyenne » à ponctuellement « assez forte », ne générera qu'un niveau d'impact considéré « non significatif » à « faible » (parturition).

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « non significatif ».



❖ *Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (groupe)*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	La Pipistrelle de Nathusius est présente sur l'ensemble du territoire picard en période de migration/transit. Certaines observations réalisées tardivement au printemps (mai, juin) peuvent appartenir à des mâles qui resteraient dans le secteur toute l'année. Elles peuvent également être liées à des individus issus d'une colonie de parturition.				
<b>Période de présence au sein de l'AER</b>	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	X	-	x	-	
<b>Niveaux d'enjeux</b>	Enjeu spécifique stationnel : Faible Enjeu fonctionnel sol : Faible Enjeu fonctionnel altitude : Faible				
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		
	3.5 (2) / 3 (2,5)		non		

Pipistrelle de Nathusius  
Photo : F. SPINELLI-DHUIQ - Ecosphère

**Données de l'état initial**

Données au sol : Toutes périodes confondues, 30 contacts ont été attribués à l'espèce et 29 contacts ont été obtenus pour le complexe d'espèces (Pipistrelles Kuhl / Nathusius). En période de parturition, seul 12 contacts ont été détectés. Sur l'ensemble des périodes, la fréquentation de l'espèce apparaît faible. De plus, au regard du nombre de contact (12 contacts) en parturition, il s'agit probablement d'individus isolés (mâles).

Données en altitude : 46 contacts attribués au complexe Pipistrelle Kuhl/Nathusius sur l'ensemble du suivi (avril à novembre). La totalité de l'activité se situe en période de migration/transit. Elle peut être qualifiée de faible.

**Risques de collisions**

Le complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius montre une sensibilité avérée aux collisions avec les éoliennes avec 1531 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017).

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponibles (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), montre que la Pipistrelle de Nathusius est concernée par le risque de collisions (environ 19,6 % des cas de mortalités constatés). L'espèce semble impactée par des hauteurs de mât plus faible. On remarque également que, pour 89 % des cas, elles sont découvertes à partir de la deuxième semaine de septembre jusqu'à la mi-octobre, ce qui pour cette espèce migratrice correspond au transit automnal. Durant ce transit la Nathusius a un vol compris entre 30 et 50 m au-dessus du sol (CPEPESC, 2009), ce qui l'expose aux éoliennes de faible gabarit ou de petite garde au sol. Cette hypothèse est confirmée par l'analyse statistique.

**Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision :**

En l'état actuel de nos connaissances et au regard de la fréquentation de l'espèce au sein de l'AEI, l'effet peut être évalué comme « **faible** ».

**Risques de perturbation du domaine vital**

Sur la base de la bibliographie et de nos appréciations de terrain, la Pipistrelle de Nathusius ne voit pas son domaine vital perturbé par l'implantation d'éoliennes.

**Evaluation des risques de perturbation du domaine vital :**

Les risques de perturbation du domaine vital étant marginaux, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « **faible** ».

**Evaluation des impacts bruts du projet pour la Pipistrelle de Nathusius****RISQUES DE COLLISIONS**


Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « moyen », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ». (sous réserve des résultats du suivi post-implantation ICPE).

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

❖ *Sérotine commune*

<b>Répartition de l'espèce en Picardie</b>	Cette espèce anthropophile est répartie sur l'ensemble du territoire picard.			
<b>Période de présence au sein de l'AER</b>	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation
	x	x	x	-
<b>Niveaux d'enjeux</b>	Enjeu spécifique stationnel : Faible Enjeu fonctionnel sol : Faible Enjeu fonctionnel altitude : Faible			
<b>Classe de sensibilité aux risques éoliens</b>	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation	
	3		oui	



Sérotines communes  
Photo : L. ARTHUR

**Données de l'état initial**

Données au sol : 16 contacts avérés de l'espèce dont 9 en parturition et 6 en migration/transit automnale. L'espèce est peu présente au sein de l'AER. Une colonie de parturition (37 individus) est présente sur la commune de Liesse-Notre-Dame à environ 12 km de l'AER (com. pers. Lucie DUTOUR – Picardie nature). L'espèce est connue pour avoir un rayon d'action de 3 à 6 km autour des colonies (Arthur, Lemaire, 2009) mais pouvant aller rarement jusqu'à 12 km (Dietz, 2015). Il est donc possible que les quelques contacts proviennent d'individus de ce secteur ou encore de mâles isolés. L'activité détectée reste néanmoins faible au sein de l'AER.

Données en altitude : 123 contacts ont été enregistrés et déterminés au rang spécifique sur l'ensemble de la période (soit 7,7 % des contacts enregistrés en altitude). Ces contacts se répartissent majoritairement entre la mi-juillet et août avec une fréquentation plus marquée sur ce dernier mois (98 cts). Précisons que 319 contacts ont été attribué au groupe des Sérotules, par faute d'éléments discriminant suffisants.

**Risques de collisions**

La Sérotine commune montre une sensibilité relative aux collisions avec les éoliennes avec 95 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017).

Dans les Hauts-de-France, une étude sur les résultats des suivis post-implantation disponible (V. Lepercq 2018 - Ecosphère), montre que la Sérotine semble peu concernée par le risque de collisions (seulement 1 cadavre retrouvé – 1,1% de la mortalité constatée). Ces espèces, évitant les milieux agricoles et chassant dans les feuillages et lisières, sont moins présentes dans les zones d'implantation d'éoliennes et donc moins sujettes au risque de collision.

**Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision :**

En l'état actuel de nos connaissances et au regard de la faible fréquentation de l'espèce au sein de l'AER, l'effet peut être évalué comme « **faible** ».

**Risques de perturbation du domaine vital**

L'espèce est connue pour être particulièrement sensible à la perturbation de son domaine vital. Toutefois, les zones d'implantation étant situées en plein cœur d'espaces cultivés, elles ne constituent pas des zones de chasse attractives en comparaison avec les milieux périphériques (villages, lisières de boisements ou de haies).

**Evaluation des risques de perturbation du domaine vital :**

L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. En effet, au regard du faible nombre de contacts obtenus, l'AER ne doit constituer qu'une infime partie du domaine vital de la population locale de l'espèce.

Les risques de perturbation du domaine vital étant marginaux, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « **faible** ».

**Evaluation des impacts bruts du projet pour la Sérotine commune****RISQUES DE COLLISIONS**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».

**PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **non significatif** ».



### 5.3.5.3 Conclusion relative aux impacts sur les chiroptères

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur les chiroptères mis en évidence au travers de l'étude sont :

- « Moyens » concernant le risque de collisions sur le groupe des « Sérotules » et plus particulièrement sur la Noctule de Leisler ;
- « Faibles » voire « pas d'impact significatif » en ce qui concerne les risques de collision pour l'ensemble des autres espèces détectées ;
- « Pas d'impact significatif » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour l'ensemble des espèces détectées.

Le projet respecte les préconisations de la SFPEM et plus spécifiquement de la DREAL des Hauts-de-France quant à l'éloignement par défaut aux structures ligneuses ( $\geq$  à 200 m).

Soulignons l'absence de défrichement.

### 5.3.6 Effets et impacts du projet sur la nature ordinaire et les autres groupes faunistiques

En ce qui concerne les espèces aviennes sans enjeu écologique, les impacts porteront uniquement en phase travaux si les aménagements démarrent pendant la période de nidification. Toutefois, au regard de l'absence d'enjeu stationnel pour ces espèces, le niveau d'impact sera faible à négligeable. Il subsiste malgré tout un aspect réglementaire car plusieurs de ces espèces sont légalement protégées. Précisons qu'en l'absence de défrichement d'éléments ligneux, l'impact (temporaire) concernera uniquement les espèces des milieux ouverts (Bergeronnette printanière, Bruant proyer) durant la phase chantier. Le projet n'aura cependant aucun impact sur la conservation de ces espèces à l'échelle locale. Par ailleurs, les mesures prévues relatives aux espèces nicheuses présentant un enjeu, seront également bénéfiques à ces espèces (cf. chapitre « mesures » ci-après).

S'agissant des espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères), elles sont :

- peu nombreuses avec pour rappel (cf. ANNEXE 5) :
  - o 6 espèces de mammifères terrestres (donc hors chiroptères) ;
  - o 1 espèce d'amphibien hors AEI ;
  - o 1 espèce de reptile ;
  - o 10 espèces d'orthoptères ;
  - o 16 espèces de lépidoptères rhopalocères.

Les espèces concernées sont globalement ubiquistes et peu sensibles aux dérangements potentiels générés par les éoliennes et leur mise en place.

Seul le Crapaud calamite constitue une originalité. Néanmoins, cette population, localisée sur le hameau de Saint-Acquaire, se trouve à bonne distance du projet (à minima 2 km) et des voies de circulations empruntées en phases travaux. Même s'il n'est pas exclu que certains individus en dispersion puissent fréquenter les emprises travaux, le risque de destruction directe d'individus reste marginal.

Ajoutons que la conservation des espèces ne sera pas affectée par les différentes phases de travaux. De plus, il s'agit essentiellement d'espèces ayant une capacité d'adaptation importante.

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, ces espèces avec un **niveau d'enjeu stationnel au sein de l'AEI « faible »** croisé avec une **intensité de l'effet** considérée comme « faible », ne généreront qu'un **niveau d'impact** considéré comme « non significatif ».

L'impact sera donc négligeable pour l'ensemble de ces espèces.

### 5.3.7 Effets et impacts du projet sur les continuités écologiques

Le projet de Parc éolien est situé au sein d'un paysage de grandes cultures ne présentant pas de fonctionnalités écologiques particulières pour l'ensemble des groupes étudiés. Rappelons qu'aucun linéaire de haie ne sera impacté.

La zone d'étude n'est concernée par aucun corridor identifié par le SRCE.

Pour ces raisons, l'impact du projet sur les continuités écologiques peut être considéré comme « non significatif ».



## Localisation des enjeux faunistiques (autre faune) par rapport au projet

Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 40 : Localisation du projet éolien vis-à-vis des enjeux autres faunes



## 5.4 Effets cumulés et impacts cumulatifs

### 5.4.1 Rappel de la réglementation

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique du décret sur les études d'impact de décembre 2011. Par contre, la notion d'impacts cumulatifs avec les installations déjà existantes existait déjà avant ce décret. Ainsi, l'article R.122-5 du Code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial qui fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et/ou indirects, à court, moyen ou long terme, ainsi que leur cumul.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi :

« Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement lié à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».

Il existe donc deux exercices distincts mais que nous avons intégré dans le même chapitre au vu de leur cohérence :

- l'étude des impacts cumulatifs avec les **installations proches existantes** ayant des impacts similaires (autres installations d'éoliennes, lignes HT, etc.) ;
- l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus au titre de l'article R.122-5, 4° du II, du Code de l'environnement.

Les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt d'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

### 5.4.2 Projets concernés par l'analyse des effets cumulés et/ou l'analyse des impacts cumulatifs

Rappelons que l'administration ou les opérateurs ne mettent pas systématiquement à disposition les études ou les suivis de ces parcs sur Internet, sauf temporairement lors des enquêtes publiques. L'étude des impacts cumulatifs et des effets cumulés en restera donc à une interprétation basée sur les données bibliographiques générales recueillies dans les différents avis de l'autorité environnementale (AE) et les résumés non techniques disponibles (RNT) même si dans certains cas nous avons eu accès aux études complètes.

L'analyse a été portée dans un rayon de 10 km selon les recommandations usuelles des services instructeurs. Les projets à analyser au titre des effets cumulés et/ou des impacts cumulatifs sont présentés dans les pages suivantes (données recueillies en juillet 2018). Précisons que le porteur de projet a choisi d'intégrer également dans l'étude des effets cumulés, par anticipation, les parcs en instruction n'ayant pas encore fait l'objet de l'avis de l'autorité environnementale.

Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés et/ou des effets cumulatifs repose sur des méthodes de prospections non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, avec des données qui datent parfois de plusieurs années et/ou des données issues seulement de recherches bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et d'analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 10 km autour du projet. Les enjeux et les sensibilités évoquées dans ce tableau sont issus des études originales reprises dans les avis de l'AE.

Tableau 34 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné)

Projet	Stade	Développeur	Nbre et type de machines	Commune(s) concernée(s)	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance entre les éoliennes les plus proches)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois	Projet faisant l'objet de la présente étude	Wpd	5 éoliennes Environ 180 m de hauteur	Dizy-le-Gros, La ville-aux-bois-lès-Dizy	Cf. présent rapport	avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Buse variable, Faucon crécerelle ; Chevêche d'Athéna, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Cédicnème criard. avifaune migratrice sensible à l'éolien : Buse variable, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Milan royal. avifaune hivernante sensible à l'éolien : Pluvier doré, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Buse variable. chiroptère : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune.
Parc éolien Carreau Manceau/Obi	Parc en exploitation	Wpd	8 éoliennes de 150 m de hauteur	Dizy-le-Gros	≈ 0.517 km au sud	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Faucon crécerelle, Grive litorne, Busard des roseaux, Busard cendré, Buse variable, Vanneau huppé, Pluvier doré, Busard Saint-Martin, Bondrée apivore et Faucon pèlerin, Milan royal, Grue cendrée Enjeu chiroptère sensible à l'éolien : RAS
Parc éolien de la Ville-aux-bois	Parc en exploitation	Enertrag	4 éoliennes De 150 m de hauteur	La Ville-aux-Bois-lès-Dizy	≈ 0.614 km à l'ouest	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien Carreau Manceau/E02	Parc en construction	Wpd	5 éoliennes De 150 m de hauteur	Boncourt	≈ 1,397 km au sud-ouest	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Faucon crécerelle, Grive litorne, Busard des roseaux, Busard cendré, Buse variable, Vanneau huppé, Pluvier doré, Busard Saint-Martin, Bondrée apivore et Faucon pèlerin, Milan royal, Grue cendrée Enjeu chiroptère sensible à l'éolien : RAS
Parc éolien de Carreau Manceau/Dizy	Parc en exploitation	Wpd	3 éoliennes De 150 m de hauteur	Dizy-le-Gros et Boncourt	≈ 1,676 km au sud	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Faucon crécerelle, Grive litorne, Busard des roseaux, Busard cendré, Buse variable, Vanneau huppé, Pluvier doré, Busard Saint-Martin, Bondrée apivore et Faucon pèlerin, Milan royal, Grue cendrée Enjeu chiroptère sensible à l'éolien : RAS
Parc éolien du château	En instruction	Eurowatt	5 éoliennes De 165 m de hauteur	Lislet	≈ 2,261 km au nord-est	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Faucon crécerelle, Buse variable, Busard des roseaux, Milan noir, Vanneau huppé Enjeu chiroptère sensible à l'éolien : Pipistrelle commune, Pipistrelles de Nathusius, Noctule de Leisler, Sérotine commune <a href="http://www.aisne.gouv.fr/content/download/21160/142429/file/02-PE%20du%20Ch%E2%94%9C%C3%B3teau%20SAS-19%2004%202018-3c-Etude%20E2%94%9C%C2%AEcologique.pdf">http://www.aisne.gouv.fr/content/download/21160/142429/file/02-PE%20du%20Ch%E2%94%9C%C3%B3teau%20SAS-19%2004%202018-3c-Etude%20E2%94%9C%C2%AEcologique.pdf</a>
Parc éolien de Lislet 2	Parc en exploitation	Infinivent	6 éoliennes De 119 m de hauteur	Lislet	≈ 2,929 km au nord-est	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien des Grands Bails	En instruction	EDPR	6 éoliennes De 180 m de hauteur	Montloue	≈ 3,175 km au nord-est	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Milan royal (2), Busard cendré, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle. Enjeu chiroptère sensible à l'éolien : Pipistrelle commune, Pipistrelles de Nathusius et de Khul, Noctule commune. <a href="http://www.aisne.gouv.fr/content/download/21383/143775/file/PE%20Grands%20Bails_Avis%20MRAE_10072018.pdf">http://www.aisne.gouv.fr/content/download/21383/143775/file/PE%20Grands%20Bails_Avis%20MRAE_10072018.pdf</a> <a href="http://www.aisne.gouv.fr/content/download/21364/143699/file/02_EDPR_MONTLOUE_4.3_ETUDE%20ECOLOGIQUE.pdf">http://www.aisne.gouv.fr/content/download/21364/143699/file/02_EDPR_MONTLOUE_4.3_ETUDE%20ECOLOGIQUE.pdf</a>
Parc éolien Extension Seigny	En instruction	Alto Power	6 éoliennes De 150 m de hauteur	Seigny-Waleppe	≈ 3,244 km à l'est	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien des blanches fosses	Parc accordé	Kallista Energy	5 éoliennes De 165 m de hauteur	Lislet et Montcornet	≈ 3,371 km au nord-est	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Buse variable, Busard des roseaux, Milan royal (1 individu en migration), Cigogne noire (1 individu en halte migratoire), Vanneau huppé (migration) Enjeu chiroptère sensible à l'éolien : Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle commune et de Nathusius <a href="http://www.aisne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-classees-pour-la-protection-de-l-environnement/Les-ICPE-soumises-a-autorisation/Dossiers-d-enquete-publique/Parc-eolien-DES-BLANCHES-FOSSES">http://www.aisne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-classees-pour-la-protection-de-l-environnement/Les-ICPE-soumises-a-autorisation/Dossiers-d-enquete-publique/Parc-eolien-DES-BLANCHES-FOSSES</a>
Parc de Lappion et Nizy-le-Comte	Parc en construction	Eole-Res	7 éoliennes De 150 m de hauteur	Lappion, Nizy-le-Comte	≈ 3,460 km au sud	Aucun élément disponible relatif à ce projet



Projet	Stade	Développeur	Nbre et type de machines	Commune(s) concernée(s)	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance entre les éoliennes les plus proches)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien de Chaourse	Parc en exploitation	Enertrag	8 éoliennes De 150 m de hauteur	Chaourse	≈ 3,606 km au nord	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien des Lislet 1	Parc en exploitation	Infinivent	6 éoliennes De 119 m de hauteur	Lislet	≈ 3,844 km au nord-est	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien de Sévigny-Waleppe	Parc en exploitation	Idex	9 éoliennes De 146 m de hauteur	Sévigny-Waleppe	≈ 3,849 km à l'est	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien de l'Épine Marie-Madeleine	Parc en construction	Nordex	7 éoliennes De 150 m de hauteur	Agnicourt-et-Séchelles, Chaourse et Montigny-Le-Franc	≈ 4,133 km au nord-ouest	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Buse variable, Œdicnème criard, Busards (cendré, roseaux, St-Martin), Milan royal (1 individu en migration), Vanneau huppé, Pluvier doré, Faucon pèlerin Enjeu chiroptère sensible à l'éolien : Noctule commune, Sérotine commune, Pipistrelle commune et de Nathusius <a href="http://www.aisne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-classees-pour-la-protection-de-l-environnement/Les-ICPE-soumises-a-autorisation/Dossiers-d-enquete-publique/Parc-eolien-de-l-Epine-Marie-Madeleine">http://www.aisne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-classees-pour-la-protection-de-l-environnement/Les-ICPE-soumises-a-autorisation/Dossiers-d-enquete-publique/Parc-eolien-de-l-Epine-Marie-Madeleine</a>
Parc éolien de Montloue	Parc en exploitation	Eoles Futur	4 éoliennes De 135 m de hauteur	Montloue	≈ 4,761 km au nord-est	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien du bois Lislet	Parc en exploitation	Eoles Futur	2 éoliennes De 145 m de hauteur	Montloue	≈ 4,495 km au nord-est	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien de l'Épine Marie-Madeleine extension	En instruction	Nordex	7 éoliennes dont 4 d'une hauteur de 164,5 m et 3 d'une hauteur de 171,5 m	Agnicourt-et-Séchelles, Tavaux-et-Pontséricourt et Montigny-Le-Franc	≈ 5,139 km au nord-ouest	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Buse variable, Œdicnème criard, Busards (cendré, roseaux, St-Martin), Milan royal (1 individu en migration), Vanneau huppé, Pluvier doré, Faucon pèlerin Enjeu chiroptère sensible à l'éolien : Noctule commune, Sérotine commune, Pipistrelle commune et de Nathusius <a href="http://www.aisne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-classees-pour-la-protection-de-l-environnement/Les-ICPE-soumises-a-autorisation/Dossiers-d-enquete-publique/Parc-eolien-de-l-Epine-Marie-Madeleine">http://www.aisne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-classees-pour-la-protection-de-l-environnement/Les-ICPE-soumises-a-autorisation/Dossiers-d-enquete-publique/Parc-eolien-de-l-Epine-Marie-Madeleine</a>
Parc éolien Champagne-Picardie	Parc en exploitation	EDF EN	23 éoliennes De 180 m de hauteur	Chivres-en-Laonnois, Machecourt et Bucy-Lès-Pierrepoint	≈ 5,5 km à l'ouest	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien de Goudelancourt	Parc accordé	Enertrag	7 éoliennes De 150 m de hauteur	Goudelancourt-les-Pierrepoint	≈ 6,787 km au nord-ouest	Enjeu avifaune sensible à l'éolien : Œdicnème criard <a href="http://www.aisne.gouv.fr/content/download/5550/31834/file/avis_autorite_environnementale_ENERTRAG_GOUDELANCOURT.pdf">http://www.aisne.gouv.fr/content/download/5550/31834/file/avis_autorite_environnementale_ENERTRAG_GOUDELANCOURT.pdf</a>
Parc éolien de Terre de Beaumont (P)	Parc en exploitation	Wpd	10 éoliennes De 145 m de hauteur	Berlise et Le Thuel	≈ 7,491 km au nord-est	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien de l'Espérance	En instruction	ESCOFI	6 éoliennes De 150 m de hauteur	Tavaux-et-Pontséricourt	≈ 8,137 km au nord-ouest	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien HSR	Parc accordé	Ailenergy	23 éoliennes De 183 m de hauteur	Seraincourt, Honnogne-Saint-Rémy, Sévigny-Waleppe, Renneville, Chaumont-Porcien, Remaucourt	≈ 8,330 km à l'est	Aucun élément disponible relatif à ce projet

Projet	Stade	Développeur	Nbre et type de machines	Commune(s) concernée(s)	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance entre les éoliennes les plus proches)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien de Renneville	Parc en exploitation	Enertrag	9 éoliennes De 144 m de hauteur	Renneville	≈ 9,777 km à l'est	<a href="http://www.glenmont.com/wp-content/uploads/2015/08/20150625-Glenmont-II-French-Wind-6-EIA-NTS.pdf">http://www.glenmont.com/wp-content/uploads/2015/08/20150625-Glenmont-II-French-Wind-6-EIA-NTS.pdf</a>
Parc éolien la Motelle	Parc en exploitation	Quadran	8 éoliennes De 150 m de hauteur	Saint-Quentin-Le-Petit, Banogne-recouvrance, Le Thour	≈ 9,898 km au sud-est	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien Mets-Les Grands Bois	Parc accordé	Maia Eolis	4 éoliennes De 126 m de hauteur	Montloue	≈ 9,904 km au nord-ouest	Aucun élément disponible relatif à ce projet

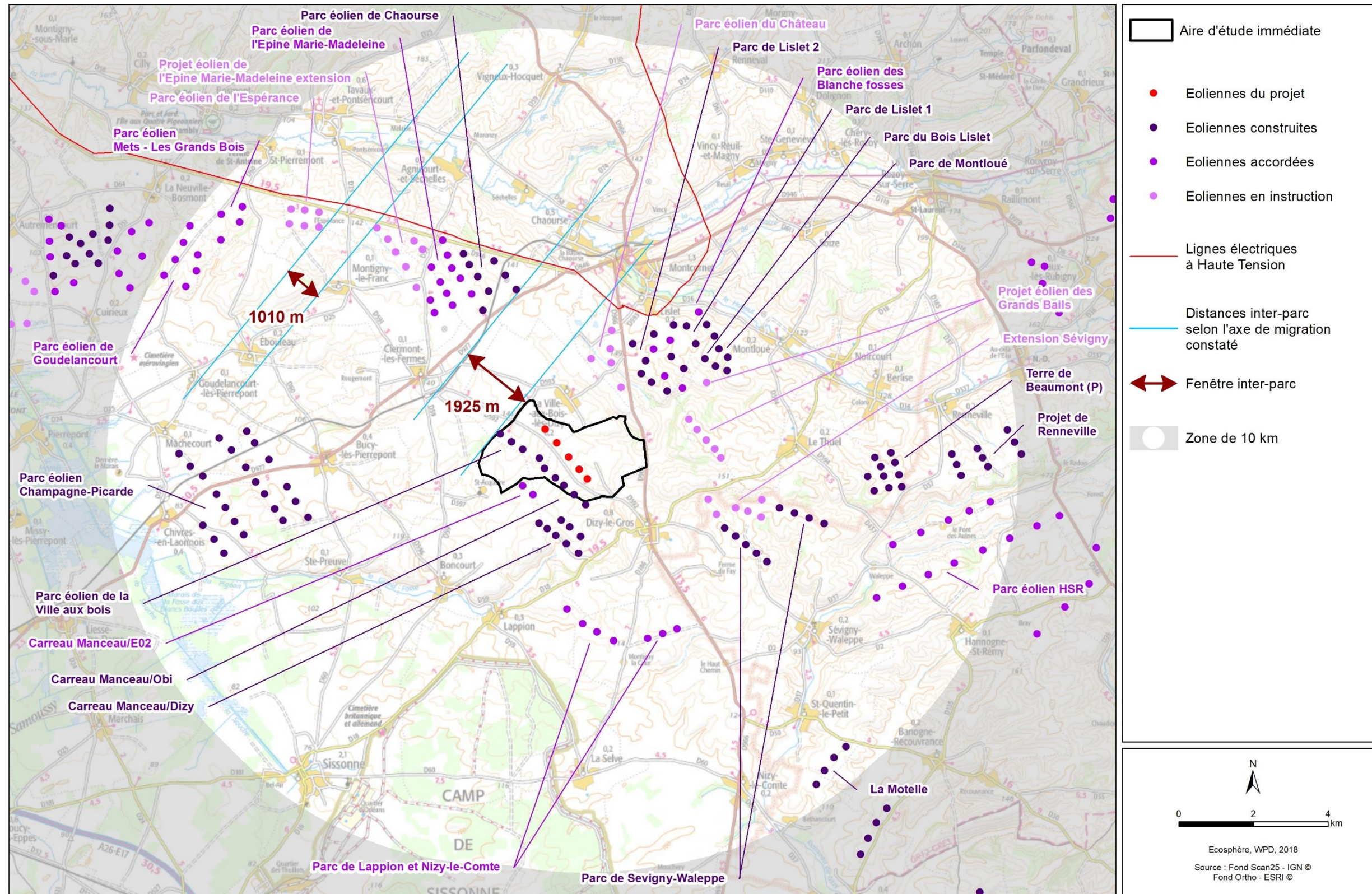




## Localisation des parcs éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 41 : Localisation des projets éoliens et les lignes HT à traiter au titre des effets cumulés et impacts cumulatifs



#### 5.4.2.1 Impacts cumulatifs / effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens

Le projet étudié s'inscrit dans une zone de forte densité de parcs éoliens. Ainsi dans un rayon d'environ 10 km de l'AEI, il y a 19 projets ou parcs éoliens en exploitation ou accordé (totalisant 154 machines), ainsi que 5 projets en instruction (totalisant 30 machines).

On notera dans un premier temps les éléments suivants : ces projets et parcs se situent dans un contexte paysager équivalent avec des populations animales de même nature, les enjeux soulevés étant alors souvent les mêmes. Cependant, pour la majorité des parcs, nous ne disposons pas de données relatives au projet.

##### 5.4.2.1.1 Avifaune

L'analyse de l'effet cumulé porte surtout sur **la migration des oiseaux** et les déplacements locaux en hiver ressemblant aux déplacements migratoires.

En **période de migration**, les sensibilités relevées concernent généralement les mêmes espèces avec notamment les Busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux), le Vanneau huppé, le Pluvier doré, la Buse variable et le Milan royal. Parmi ces migrateurs, on relève les mêmes espèces chez les hivernants (Vanneau huppé, Pluvier doré et Buse variable). On note aussi la présence du Faucon pèlerin et du Faucon crécerelle. Précisons que la Grue cendrée apparaît dans l'étude du parc Carreau Manceau. Cette espèce peu transiter dans le secteur mais de façon ponctuelle (selon les conditions météorologiques), son couloir de migration principal se situant plus à l'est.

Ne considérant pas le présent projet, deux fenêtres de passages (1,9 et 1 km) sont possibles, à l'ouest du projet (cf. Carte 41) pour les oiseaux en période migratoire suivant un axe sud-ouest/nord-est.

Le présent parc ne contribuera pas à augmenter l'effet barrière car il s'inscrit en continuité de plusieurs parcs éoliens existants.

Les nouvelles éoliennes du présent projet éolien, s'ajoutant aux projets connus, ne devraient donc pas sensiblement influencer sur la migration et ce d'autant plus que les modifications possibles des déplacements migratoires ne sont pas considérées comme une perturbation (coût énergétique insuffisant pour constituer un impact significatif). Ce projet de 5 éoliennes devrait par contre augmenter les risques aléatoires de collisions, inhérents à tout parc éolien, qui dépendent logiquement du nombre total d'éoliennes en fonctionnement dans la région. A ce titre, il existe bien un impact cumulatif.

En **période de reproduction**, les sensibilités relevées concernent sensiblement les mêmes espèces : les Busards Saint-Martin et cendré, l'Édicnème criard, la Buse variable, et le Faucon crécerelle.

Les busards demeurent les espèces d'enjeu écologique les plus régulièrement notées. Si un impact « moyen » ou « assez fort » est attendu lors de la construction des éoliennes pour ces espèces (en l'absence de mesures circonstanciées), il est qualifié de faible en phase d'exploitation car ces espèces se réapproprient facilement leur territoire de nidification. L'effet cumulatif peut donc être jugé faible d'autant que la perte d'habitat l'est également. En effet, les pertes brutes de terrains agricoles pour la création des plateformes, des chemins, postes électriques, etc. sont faibles comparativement aux surfaces disponibles dans le territoire et aux domaines vitaux des busards par exemple. Cet argumentaire est également valable pour l'Édicnème criard.

Concernant la perte d'habitats liée à l'effet cumulé de l'implantation d'éoliennes, nous avons effectué une analyse dans le contexte des 10 km autour du projet. Au regard des éléments bibliographiques connus, cette perte d'habitats est surtout valable pour deux espèces : les Pluviers dorés et les Vanneaux huppés qui évitent respectivement la zone d'implantation

d'éoliennes dans un rayon moyen de 175 m ou 260 m (Hötker, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification.

En considérant que dans les 10 km nous avons 33051 ha de surface de grandes cultures potentiellement favorables au stationnement de Pluviers et de Vanneaux (soit environ 75 % de la surface du rayon des 10 km<sup>24</sup>). Dans ce buffer des 10 km, nous pouvons relever 175 machines (en exploitation + accordé + en instruction<sup>25</sup> + le présent projet), soit la soustraction d'une surface d'habitats potentiellement favorables d'environ 3581 ha (soit environ 11%). Autrement dit, 89% des surfaces agricoles potentiellement favorables dans les 10 km sont encore disponibles. Même si l'impact n'est pas nul, celui-ci reste faible localement.

Si l'on raisonnait à l'échelle des Hauts-de-France afin d'évaluer les éventuels effets cumulés des projets éoliens sur l'hivernage des Vanneaux huppés et Pluviers dorés, les emprises des zones potentielles de dérangements, représentent de l'ordre de 2,3 % pour toute la région (base de calcul 2308800 hectares<sup>26</sup> de cultures et prairies favorables par rapport à 55188 hectares de zones potentielles de dérangement (260 mètres de rayon autour de 2650 éoliennes<sup>27</sup>). Là encore nous ne pouvons pas considérer que cela constitue potentiellement un impact significatif.

Nous rappellerons par ailleurs ici que le Vanneau huppé et le Pluvier doré (étant considérés comme des espèces non menacées à l'échelle nationale pendant les périodes d'hivernage et de migration) demeurent des espèces chassables dont on peut estimer qu'à l'échelle des Hauts-de-France environ 10000 à 14000 Vanneaux huppés sont abattus chaque année ainsi qu'environ 2000 à 2700 Pluviers dorés.

##### 5.4.2.1.2 Chiroptères

La situation est plus complexe pour les chauves-souris du fait de leur stratégie de reproduction. Ce sont en effet des espèces qui vivent longtemps avec un faible taux de reproduction et probablement une mortalité juvénile importante. L'accumulation de la mortalité liée aux collisions a donc des répercussions plus importantes et souvent à longue distance pour les populations migratrices (Eurobats, 2013 et Hedenström & Rydell, 2012).

Les effets cumulatifs peuvent jouer :

- sur les populations locales (parcs locaux) des espèces sensibles qui sont presque toujours très mal connues du fait de la difficulté à trouver les gîtes. Ces populations locales sont de plus parfois migratrices (sur des distances allant de quelques dizaines à plusieurs centaines de kilomètres) ;
- sur des populations éloignées en lien avec un effet cumulé de l'ensemble des parcs européens. L'effet seuil sur ces populations migratrices européennes est difficile à estimer et ce, d'autant que d'autres facteurs de menace existent (Hedenström & Rydell, 2012). De nombreux scientifiques européens (ex : Voigt et al., 2015) considèrent qu'il est nécessaire de mettre en place des mesures de réduction du risque sur l'ensemble des parcs européens pour régler ce type d'impact cumulatif.

Les différentes études d'impact des projets sont bien souvent hétérogènes quant à la pression d'étude et aux résultats délivrés. On peut néanmoins raisonnablement estimer que les populations sont de même nature sur tout le secteur et que l'activité, selon les cas au droit des cultures ou des infrastructures paysagères (haies, bosquets...), est dans l'ensemble assez similaire.

Il faudra donc tenir compte des impacts cumulatifs sur les chauves-souris dans le cadre de l'application de la démarche Eviter-Réduire-Compenser avec, autant que faire se peut, des mesures de réduction permettant de limiter les impacts bruts du projet, notamment par un respect des distances d'éloignement des éoliennes (de 200 m) aux structures ligneuses et par la mise en place de plans de régulation des éoliennes localisées en zones sensibles.

<sup>24</sup> Nous avons soustrait l'ensemble des habitats non favorables aux espèces considérées : boisements, milieux urbains, vergers, gels de terres (selon le RPG 2019 – source Géoportail)

<sup>25</sup> A noter que les projets en instruction ne devraient normalement pas être pris en compte dans l'analyse. En les considérant, nous effectuons une projection majorante)

<sup>26</sup> Source : ouvrage « Etat des lieux de la biodiversité » Hauts-de-France 2019

<sup>27</sup> Source : DREAL HDF (2020)



### 5.4.2.1.3 Analyse des suivis post-implantation

Dans le cadre de l'analyse des effets cumulés, nous avons consulté, via le portail régional sur l'éolien<sup>28</sup>, les rapports disponibles sur les parcs éoliens attenants en activité. Notre attention a été portée majoritairement sur le suivi de la mortalité :

- **Carreau manceau** (Obi) 8 éoliennes - suivi 2016 (27 passages du 20 juin 2016 au 21 octobre 2016) : 9 cadavres (5 chiroptères : 2 Pipistrelles indéterminées, 1 « Sérotule », 2 Noctules de Leisler ; 4 oiseaux : 3 Roitelets triple bandeau et 1 Rougorgorge familier) ;
- **Carreau manceau** 15 éoliennes [(Obi) 8 éoliennes + (E02) 2 éoliennes + (EDizy) 5 éoliennes] - suivi 2019 (20 passages du 17/05/19 au 15/10/19) : 12 cadavres (9 sur Obi, 1 sur E02 et 2 sur EDizy) dont 7 chiroptères : 2 Pipistrelles communes, 1 Pipistrelle de Nathusius, 1 Noctule commune, 3 Noctules de Leisler ; 5 oiseaux : 1 Faucon crécerelle, 1 Grive musicienne, 1 Alouette des champs, 1 Grimpereau des jardins et 1 Turdidé indéterminé). La majorité des cas de mortalité (11 cadavres sur 12) concerne la période de migration automnale.

Sur la base des seules données brutes, il apparaît globalement que les impacts résiduels sont négligeables à faibles (avifaune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune et Noctule commune) à moyens (pour la Noctule de Leisler). Afin de réduire cet impact résiduel, un bridage a été mis en œuvre sur l'ensemble des éoliennes :

Période de parturition	Période automnale
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Du 15/05 au 31/07 ;</li> <li>- Durant les 4 premières heures de la nuit ;</li> <li>- Pour des T° &gt; 13°C ;</li> <li>- Pour des vents &lt; à 4,6 m/s.</li> <li>- Pour des précipitations &lt; 0,1 mm/10 min</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Du 01/08 au 31/10 ;</li> <li>- Durant les 7 premières heures de la nuit ;</li> <li>- Pour des T° &gt; 11°C ;</li> <li>- Pour des vents &lt; à 4,6 m/s.</li> </ul>
81,2% de l'activité chiroptérologique sur cette période	82,4% de l'activité chiroptérologique sur cette période

- **Lislet2** : 6 éoliennes – suivi 2017 (8 passages entre mai et septembre) : 1 Pipistrelle indéterminée a été trouvée. Le bureau d'étude a estimé, une mortalité d'environ 3 à 7 chauves-souris pour le parc pour cette période tous les ans.
- **Plaine du Bois de Lislet/Montloué** : 4 éoliennes – suivi 2014 (28 passages entre février et octobre) : 2 cadavres (1 Martinet noir et 1 Perdrix grise). Le bureau d'étude a estimé, une mortalité d'environ 4 cadavres potentiels au printemps, contre 12 en été. Aucun bridage n'a été appliqué.
- **Terre de Beaumont** : 10 éoliennes – suivi 2018 (4 passages en septembre) : 2 cadavres (1 Roitelet triple bandeau et 1 Faucon crécerelle). Le bureau d'étude a estimé, une mortalité d'environ 10 cadavres potentiels en post-nuptiale. Aucun bridage n'a été appliqué.
- **Energie du Porcien** : 10 éoliennes – suivi 2016 (16 passages entre avril et octobre) : 9 cadavres (5 Pipistrelles, 1 Pigeon, 1 Martinet noir, 1 Buse variable, et 1 Faucon crécerelle). Le bureau d'étude n'a pas procédé aux estimations (échantillon trop faible). Même si l'impact du parc éolien « Energie du Porcien » est faible en termes de mortalité, il n'est pas possible de conclure sur son innocuité totale sur les chauves-souris ou les oiseaux.  
Il existe très clairement une attractivité de la zone de stockage de produits agricoles envers les chauves-souris au niveau de l'éolienne E2.

Des suivis sont disponibles pour l'ensemble des parcs en service à proximité du projet, mais ces derniers ne sont pas toujours exploitables ou partiels. De manière générale, il est difficile de tirer des conclusions tant les méthodologies de prospections et les évaluations sont diverses et donc difficilement comparables. Néanmoins, on peut affirmer que

l'ensemble des parcs génère de la mortalité. Localement, le constat semble se diriger vers une mortalité aléatoire et qui reste faible.

Les divers suivis consultés soulèvent globalement une mortalité vis-à-vis d'espèces ne présentant qu'un enjeu spécifique faible. En effet, la mortalité constatée concerne des espèces non menacées et bien réparties sur le territoire, avec une mortalité accidentelle et aléatoire. Seul le parc éolien attenant au projet (Carreau manceau) a fait l'objet d'une mesure de bridage au regard de l'impact résiduel sur la Noctule de Leisler (activité significative). Les relevés effectués pour le présent projet viennent corroborer cette activité significative de Noctule de Leisler localement. Ce constat est considéré et une mesure de régulation forte est mise en œuvre.

Aucune mortalité concernant des espèces d'oiseaux menacées (Milan royal, Milan noir, Cigogne blanche, Cigogne noire) n'a été constatée.

Précisons que les suivis comportementaux consultés, ne montrent pas d'impact significatif sur la diversité spécifique et les aspects quantitatifs localement (Vanneau huppé et Pluvier doré compris).

Afin de limiter les effets cumulés, le présent projet prévoit la mise en œuvre de mesures ERC (Cf. § 6). Ajoutons que des mesures dites « en faveur de la non perte nette » ont pour but de limiter au mieux des effets du projet sur les espèces impactées de manière non significative (Cf. § 6.7), voire de créer des plus-values écologiques qui pourront compenser de manière anticipée un éventuel impact ponctuel.

### 5.4.2.1.4 Conclusion de l'analyse

La densité de parcs dans un rayon de 10 km de l'AEI montre sur le plan cartographique un front d'effet « barrière » d'environ 13 km incluant le présent projet. Ce front de barrière est à relativiser au regard des espacements inter-éoliennes. L'avifaune sera donc amenée à traverser les parcs existants ou à dévier leur trajectoire de vol, à l'ouest des parcs éoliens du Carreau Manceau et de la ville aux bois, et à emprunter un couloir de passage plus étroit. Les risques de collisions inhérents à tout parc éolien, dépendant logiquement du nombre global d'éoliennes en fonctionnement, il existe bien un impact cumulatif.

Concernant le comportement d'évitement, le surcoût énergétique éventuellement occasionné est considéré comme une perturbation non significative et donc négligeable.

**Les impacts cumulatifs/effets cumulés du présent projet peuvent être considérés comme faibles tant en termes de risque d'augmentation des risques de collisions pour l'avifaune ou de perturbation du domaine vital pour les nicheurs et/ou migrateurs et/ou hivernants que pour les chiroptères. Il est sans objet pour les autres espèces.**

### 5.4.2.2 Avec d'autres infrastructures

Une ligne haute tension située à environ 4 km au nord contourne par l'est la ville de Montcornet et repart en direction de l'ouest (cf. Carte 41). La distance entre le projet et la ligne HT au nord semble suffisante pour limiter le risque de collision. De même, il faut noter que de nombreuses espèces évoluent à une altitude bien supérieure aux éoliennes et à la ligne HT ce qui les affranchit de tout risque de collision.

**Les différents projets publiés sur le site suivant [http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=Avis\\_AE\\_Picardie&service=DREAL\\_Picardie](http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=Avis_AE_Picardie&service=DREAL_Picardie) sont à l'heure actuelle en cours de réalisations ou réalisés. Ils ne sont donc pas à prendre en considération ici. En tout état de cause, ces infrastructures ne sont pas susceptibles de générer un impact cumulatif avec le projet.**

<sup>28</sup> <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien.map>

## 6 MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES

### 6.1 Définitions des mesures « ERC »

Après avoir caractérisé les impacts, il est nécessaire de revenir à l'application de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser ». Conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, cette démarche repose sur une doctrine nationale (décret n° 93-245 du 25 février 1993) et des fiches de recommandations méthodologiques (CGDD/DEB 2013).

Elle définit que les projets doivent d'abord s'attacher à **éviter** les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunités...).

Après ce préalable, les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à **réduire** au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction.

Il faut donc :

- ✓ Concevoir le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction ;
- ✓ Pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents.
- ✓ Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de limiter ou compenser les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels. Elles comprennent en fonction des cas :
  - des mesures d'évitement permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
  - des mesures de réduction comportant essentiellement des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
  - des mesures d'accompagnement visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis écologiques, plans de gestion...) ;
  - si nécessaire, des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

### 6.2 Raisons du choix d'implantation du projet

Le porteur du projet a étudié plusieurs variantes d'implantation dans lesquelles il s'est attaché à mettre en œuvre la doctrine ERC. Il a été mené une analyse multicritère pour sélectionner la variante d'implantation constituant le meilleur compromis. Cette analyse est présentée dans la Partie Projet de l'Etude d'Impact.

### 6.3 Mesures d'évitement

L'évitement est le fruit d'une analyse multicritère prenant en compte l'écologie, le paysage, l'acoustique, les contraintes de la DGAC, le foncier, les aspects techniques, économiques...

Dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite en général l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles telles que :

- ✓ des couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- ✓ des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;
- ✓ des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- ✓ des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...) ;
- ✓ des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris ;
- ✓ des zones reconnues ou présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chauves-souris (feuillus âgés par exemple) ;
- ✓ des zones humides présentant une forte fonctionnalité écologique pour toutes les espèces animales (amphibiens, etc.).

#### 6.3.1 Mesures générales d'évitement dans le choix du site

Rappelons que la première mesure d'évitement a été de choisir un site localisé hors de toute zone référencée sur un plan écologique. Le contexte écologique apparaît par conséquent peu sensible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI). Elle n'est concernée par :

- aucun inventaire du patrimoine naturel ;
- aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel ;
- aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel ;
- aucun corridor ou réservoir de biodiversité du SRCE.

#### 6.3.2 Mesures générales d'évitement dans le choix du projet

La variante finale du projet éolien a été définie de façon à concilier l'implantation aux diverses contraintes d'ordre écologique ou non.

La totalité des aménagements du projet évite les zones définies comme porteuses d'enjeu notamment par :

- la réduction du nombre de machine envisagée (5 retenues pour 6 initialement prévues) ;
- **le respect de l'éloignement aux structures ligneuses (distance > à 200 m en bout de pales) pour toutes les éoliennes projetées ;**
- le déplacement d'un poste de livraison initialement prévu au niveau d'un secteur calcicole ;
- la limitation de création de chemins ;
- une implantation dans une logique de densification du contexte éolien existant.

L'ensemble des éoliennes et de leurs accès sont donc définis dans des zones à enjeu « faible ».

**Notons ici que, la société Energie du Chemin de La Ville Aux Bois a pris en compte au maximum les zones d'enjeux écologiques dans la conception du projet.**

**Compte tenu des mesures d'évitement prises lors de la conception du projet, des caractéristiques du projet et des impacts écologiques qui en découlent, aucune mesure d'évitement supplémentaire n'est à envisager.**



## 6.4 Mesures de réduction des impacts

### 6.4.1 Mesures générales de réduction des impacts

Les mesures générales de réduction des impacts validées avec **Energie du Chemin de La Ville Aux Bois** sont les suivantes :

- ✓ **MR1 : réaliser un suivi du chantier par un expert écologue** (si travaux en période de nidification) : réalisation d'un cahier des charges environnemental à destination des entreprises de travaux et du maître d'œuvre, balisage des zones sensibles identifiées avant le démarrage des travaux (selon expertise ornithologique : nidification busards – cf. mesure de réduction spécifique aux oiseaux), sensibilisation du personnel de chantier, validation des plans et méthodes d'exécution sensibles, visites de contrôle ;
- ✓ **MR2 : limiter l'attractivité des plates-formes pour les oiseaux et les chiroptères** : la végétalisation éventuelle des plates-formes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collisions pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture. À ce titre, ce type d'aménagement est donc à éviter, et on veillera, dans la mesure des possibilités, à ce que les parcelles accueillant les éoliennes ne soient pas reconverties en jachère. Les plateformes des éoliennes seront stabilisées en graves compactées et les abords immédiats seront entretenus régulièrement pour éviter la pousse de végétation, favorables aux insectes et donc aux chiroptères ;
- ✓ **MR3 : planter des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France** dans le cadre d'éventuelles végétalisations en dehors des plates formes et de leurs abords (haies écologiques ou paysagères notamment). Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc exclues. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., seront également proscrits. Nous recommandons le recours à des végétaux labélisés « végétal local » par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, l'Afac-Agroforesteries et Plante & cité (<http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles>);
- ✓ **MR4 : utiliser un empierrement et des remblais de même composition chimique** que le substrat géologique environnant et local (crayeux) afin de favoriser la flore indigène ;
- ✓ **MR5 : supprimer l'éclairage en pied d'éolienne** : les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements dans et/ou au pied des éoliennes seront supprimés, de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères. Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques urgentes, l'éclairage interne des mâts sera évité. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait diffuser à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes, et donc les chauves-souris.

### 6.4.2 Mesures de réduction des impacts pour les chiroptères

#### 6.4.2.1 Eloignement par rapport aux structures ligneuses

En accord avec les recommandations du groupe EUROBAT, le Schéma Régional Eolien de Picardie recommande que les implantations des éoliennes respectent une distance minimale de 200 m environ (en bout de pales) entre les implantations des éoliennes et les structures ligneuses afin de limiter les risques de collisions et barotraumatisme, en particulier avec les chiroptères. Ceci est attesté par **les études récentes qui montrent que sur certains sites, l'activité chiroptérologique peut rester significative, associée à un risque de mortalité, jusqu'à 200 m des lisières, avec un risque accru dans les 50 premiers mètres** (Kelmet *al.*, 2014, par exemple).

**MR6 : Toutes les éoliennes projetées respectent le principe de précaution qui consiste à s'éloigner de 200 mètres en bout de pales des éléments ligneux.**

#### 6.4.2.2 Mise en drapeau (par pitch des pales = frein aérodynamique) de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed))

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in-speed<sup>29</sup>), les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes complets ou partiels (free-wheeling<sup>30</sup>). Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris. La mise en drapeau des pales, ou « *Blade Feathering* », pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales. Les lames peuvent également être « verrouillées » et sont alors à l'arrêt total. Ces solutions sont mises en œuvre par vents très forts ou parfois lorsque le personnel de maintenance est en intervention sur les éoliennes. Des expériences américaines datant de 2011 ont testé l'efficacité de la mise en drapeau pour la protection des chiroptères. Young *et al.* ont réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre de rotor de 80 m et dont les pales tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min. Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72%. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50 %. Une autre expérience (Fowler Ridge) a montré l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3%, 56,7% et 73,3% par rapport au témoin (= pas de mise en drapeau sous une vitesse de démarrage de 3,5m/s).

**MR7 : La société Energie du Chemin de la Ville aux Bois (filiale de WPD) s'engage à la mise en drapeau des pales des éoliennes de l'ensemble du parc aux vitesses inférieures au cut-in-speed<sup>22</sup>.**

#### 6.4.2.3 Régulation du fonctionnement des éoliennes du parc

Au regard de la distance d'éloignement prise pour toutes les éoliennes (respect des 200 m bout de pales) et du contexte peu attractif des parcelles de cultures intensives au sein desquelles elles s'insèrent, l'impact sur les chiroptères est de fait limité.

Il faut rappeler que les inventaires au sol ont mis en évidence une activité chiroptérologique globalement « faible » au niveau des espaces ouverts de grandes cultures (contexte d'implantation des éoliennes).

Concernant le suivi en altitude, une proportion de contacts assez élevée a été constatée pour le groupe des Sérotules. En effet, **environ 73 % des contacts (1173 cts) sont attribués à ce groupe, dont 35,6 % (566 cts) uniquement pour la Noctule de Leisler. Il s'avère que l'enjeu peut être considéré comme « moyen » sur cette espèce.** Précisons que cette proportion (environ 35 % de Noctule de Leisler) est valable pour l'ensemble des périodes (migration/transit printanier et automnal, parturition). **Il ressort de l'analyse que l'activité chiroptérologique est globalement concentrée sur les 8 premières heures de la nuit et notamment lors de conditions météorologiques affichant des vitesses de vent < 7 m/s et des températures > 10°C (environ 90,2% de l'activité globale).**

<sup>29</sup> Vitesse de vent minimale nécessaire à la production d'électricité

<sup>30</sup> Rotor en rotation mais sans production d'électricité (faibles vents)

En tout état de cause, au regard des résultats des suivis chiroptérologiques menées en altitude, nous préconisons la mise en œuvre d'une mesure de régulation de l'ensemble des éoliennes du parc.

**MR8** : Afin de diminuer le risque de mortalité, nous proposons le plan de régulation pour lequel une mise en drapeau des pales de l'ensemble des éoliennes\* est prévu lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre ;
- Durant toute la nuit (1h avant le coucher du soleil jusqu'à 1 heure après le lever du soleil) ;
- Bridage pour des vents < 7 m/s ;
- Pour des températures > 10°C ;
- En l'absence de précipitation\*\*.

Ce bridage permettra de réduire très fortement les impacts éventuels attendus sur les chiroptères (97,7% de l'activité détectée mise en protection), et notamment sur la Noctule de Leisler. Parallèlement, au cours de cette première année de fonctionnement (année n), un suivi acoustique en nacelle couplé à des suivis de mortalité permettra d'évaluer l'efficacité des mesures de bridage et de les réadapter au besoin en année n+1 (cas de mortalité significative => impact résiduel). Les réadaptations du bridage seront définies à partir des résultats de ces suivis (cf. § 6.9.1 Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

**Bien évidemment, en-dessous de vitesses inférieures au cut-in speed « augmenté », les éoliennes seront mises en drapeau conformément au paragraphe précédent.**

\*Le bridage ci-dessus est préconisé sur l'ensemble des éoliennes car les espèces visées sont considérées comme étant de hauts vols (sensibles à l'éolien), mais aussi car elles s'affranchissent des éléments paysagers (notamment ligneux : lisières de boisements, haies...).

\*\* le plan de bridage se mettra en route dès que les précipitations seront inférieures au seuil de 0,2 mm/h pendant plus d'une minute consécutive. Et une remise en route des turbines quand les précipitations sont supérieures à ce seuil pendant plus de 10 minutes.

#### 6.4.3 Mesures de réduction des impacts du chantier spécifiques aux oiseaux

Des impacts temporaires liés aux travaux de préparation et de montage du parc peuvent être réduits.

**MR9** : choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux. Les travaux devront **débuter** en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (éviter la période comprise entre mars et fin juillet) ;

Dans le cas où les travaux débuteraient en période de nidification ou seraient interrompus et reprendraient durant cette période, il faudra réaliser une **expertise ornithologique préalable** aux grandes phases de travaux envisagées afin de s'assurer qu'aucune espèce d'enjeu écologique ne s'est établie sur ces endroits et leurs abords. En cas de découverte de nids d'espèces d'intérêt (Busards, Œdicnème notamment), les travaux devront être adaptés (préservation d'une zone tampon / ex : 500 m pour les busards, déroulé du chantier) jusqu'à la fin de la période de reproduction afin de limiter les risques de dérangement ou de destruction des nichées. Ce contrôle doit être effectué une semaine avant le début des travaux maximum. Si les travaux sont décalés ou interrompus, un nouveau contrôle devra alors être réalisé.

#### 6.4.4 Mesures relatives aux espèces végétales invasives

La Stramoine commune est située en bord de chemin (1 pied sur zone de dépôt). Dans ce contexte, afin de limiter la dispersion de l'espèce, la mesure consiste à :

- MR10** : - mettre à jour la répartition de la Stramoine commune avant les travaux (espèce annuelle) ;  
- supprimer les stations avant le début des travaux (arrachage manuel avant montée en graine).

Par

ailleurs, afin d'éviter l'apport de nouvelles espèces sur le chantier, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces invasives et si besoin, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de quelques propagules, certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier. Une attention particulière devra être apportée à :

- la provenance des engins (s'ils ne viennent pas d'un secteur infesté) ;
- au lavage minutieux des engins.

### 6.5 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures énoncées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, **les impacts résiduels du projet (cf. Tableau 35) sont considérés comme globalement non significatifs** et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

Rappelons ici que malgré des risques de collisions globalement faibles pour la plupart des espèces d'oiseaux et de chauves-souris, il n'en demeure pas moins que pour certaines espèces, les chiroptères et oiseaux migrateurs notamment, une évaluation fine de l'impact du projet demeure difficilement quantifiable avant l'installation effective des éoliennes.

**Nous estimons, après mise en œuvre des mesures de réduction, qu'il n'existe pas d'impacts résiduels prévisibles sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces ni leur état de conservation à l'échelle locale.**

### 6.6 Mesures compensatoires

**Compte tenu de l'absence d'impact résiduel significatif après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure compensatoire n'est justifiée.**

Le tableau ci-dessous récapitule par espèce et de façon synthétique les différents aspects abordés dans cette étude.

### 6.7 Mesures en faveur de la « non perte nette »

Rappelons qu'un impact résiduel non significatif n'est pas « nul », et qu'à ce titre la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (08 août 2016) pose le principe de « non perte nette ». Ainsi, des mesures complémentaires sont prescrites afin de diriger des mesures additionnelles pour atteindre la neutralité des impacts voire le gain (en priorité sur l'ensemble des espèces menacées ou dans un mauvais état de conservation localement).

#### ✓ **MNPN1** : Limitation du risque de collision pour le Milan royal

Certains travaux agricoles peuvent temporairement générer un accroissement de l'attractivité pour les rapaces de certaines parcelles, en augmentant localement l'accès aux proies (micromammifères, insectes et lombrics). Ainsi, les travaux concernés sont :



- les labours et hersages ;
- les récoltes des cultures ;
- les déchaumages ;
- ou tous travaux engendrant un remaniement du sol.

En effet, le retournement des horizons superficiels du sol met à jour les galeries de campagnols ou d'autres proies qui attirent alors de nombreux prédateurs, comme en particulier les rapaces (Milan royal, Buse variable, busards et Faucon crécerelle notamment). Lorsque des travaux engendrant un travail du sol surviennent sur des parcelles aux abords des éoliennes, un accroissement local du risque de mortalité est possible. Une mesure pour limiter ce risque de collision ponctuellement peut être mise en place, via une alerte par les exploitants agricoles, couplée à une mise en arrêt temporaire de la ou des éolienne(s) à proximité des terrains concerné(s) par les travaux agricoles.

Ainsi, **une convention sera passée entre la société exploitante et les agriculteurs intervenant dans un périmètre de 200 m des éoliennes (cf. pli confidentiel annexé à l'étude d'impact) afin que ces derniers alertent l'exploitant éolien avant la réalisation de tels travaux entre le 15 septembre et le 15 novembre de chaque année.** L'éolienne concernée sera alors mise en arrêt le jour des travaux et la journée suivante (2 jours au total), le temps que la parcelle perde de son attractivité pour les rapaces. L'arrêt sera effectif du lever du jour au coucher du soleil et ne concernera que les éoliennes situées dans un rayon de 200 m des travaux agricoles. Dans les faits, cette modulation ne concernera que quelques jours par éolienne et par an et variera fortement d'une année à l'autre en fonction de l'assolement et du type de culture sur le parc. Dans le cadre de cette mesure et pour obtenir une réaction rapide concernant la régulation de l'éolienne concernée, il est nécessaire de mettre en place une chaîne d'alerte efficace et peu chronophage pour l'exploitant agricole (appel de l'agriculteur, mail...) et que ce dernier alerte assez en amont l'exploitant éolien (si possible la veille des travaux).

Cette mesure permettrait de diminuer significativement les risques de collisions sur le Milan royal, notamment en période de migration postnuptiale, mais également sur tous les oiseaux pouvant fréquenter le parc sur cette période.

- ✓ **MNPN2 : Recherche et protection des nichées de Busards et d'Œdicnèmes criards** dans un rayon de 2 km autour du projet. Les recherches devront être menées par des ornithologues. Au moins 3 passages devront être effectués entre mi-avril et mi-juin. Le but étant de localiser les nichées afin de les protéger contre la destruction lors des travaux agricoles. L'utilisation de nouvelles technologies (drone) permettra une localisation précise sans pour autant mobiliser plusieurs ornithologues en simultané. Les exploitants agricoles concernés par une nidification au sein de leurs parcelles devront être contactés et sensibilisés. La mise en place du dispositif de protection devra se faire en accord avec ces derniers. Ce suivi sera réalisé sur la même fréquence que les suivis post-implantation.

- ✓ **MNPN3 : Recherche, protection et sensibilisation pour les Chauves-souris (Cf. pli confidentiel annexé à l'étude d'impact)**

En ce qui concerne les espèces de chiroptères sensibles à l'éolien, que sont la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et les Noctules, une mesure visant à localiser, préserver et suivre les gîtes sera menée par des chiroptérologues et financée par la société Energie du Chemin de La Ville Aux Bois. Cette action vise à assurer la conservation de colonies, dans la durée, tout en sensibilisant les habitants, les élus et acteurs du territoire à la préservation des chauves-souris localement.

La mesure se déroulera sur 5 années et sera planifiée comme suit :

- **Année N :**
  - Inventaire des gîtes de maternités des espèces cibles (Pipistrelle, Sérotine et Noctules) au niveau des villages de Dizy-le-Gros, la Ville-aux-Bois-les-Dizy, Boncourt et des boisements à proximité du parc éolien ;
  - Hiérarchisation des enjeux de conservation des différents gîtes de maternité détectés ;

- Sensibilisation des riverains : prospectus et animation familiale avec une soirée découverte des chauves-souris.

- **Année N+1 :**

- Préservation d'au moins deux gîtes prioritaires ;
- Attribution du label national Refuge pour les Chauves-souris ;

- Réalisation d'aménagements dans les bâtiments (cloisonnement de combles, création de chiroptières ou de systèmes de gestion du guano) ou dans les boisements (pose de gîtes artificiels) selon les besoins identifiés.

- **Années N+2, N+3 et N+4 :**

- 2 Suivis annuels des maternités préservées et évaluation des mesures

Cette action donnera lieu chaque année à la réalisation d'un rapport bilan, incluant des cartographies et Picardie Nature aura des échanges réguliers avec la société Energie du Chemin de La Ville Aux Bois. Ces mesures visent ainsi à favoriser des meilleurs taux de reproduction des espèces considérées et donc de compenser par avance d'éventuels cas de mortalités accidentelles par collision. Le bilan entre le gain apporté par la mesure et la perte accidentelle devant permettre la « non-perte nette », voire un gain écologique des espèces considérées.

## 6.8 Mesures d'accompagnement (plus-values sur le plan écologique)

La société Energie du Chemin de La Ville Aux Bois a souhaité engager la mise en œuvre de mesures de plus-value sur le plan écologique en fonction des enjeux identifiés et des opportunités locales. Ainsi, il est envisagé de :

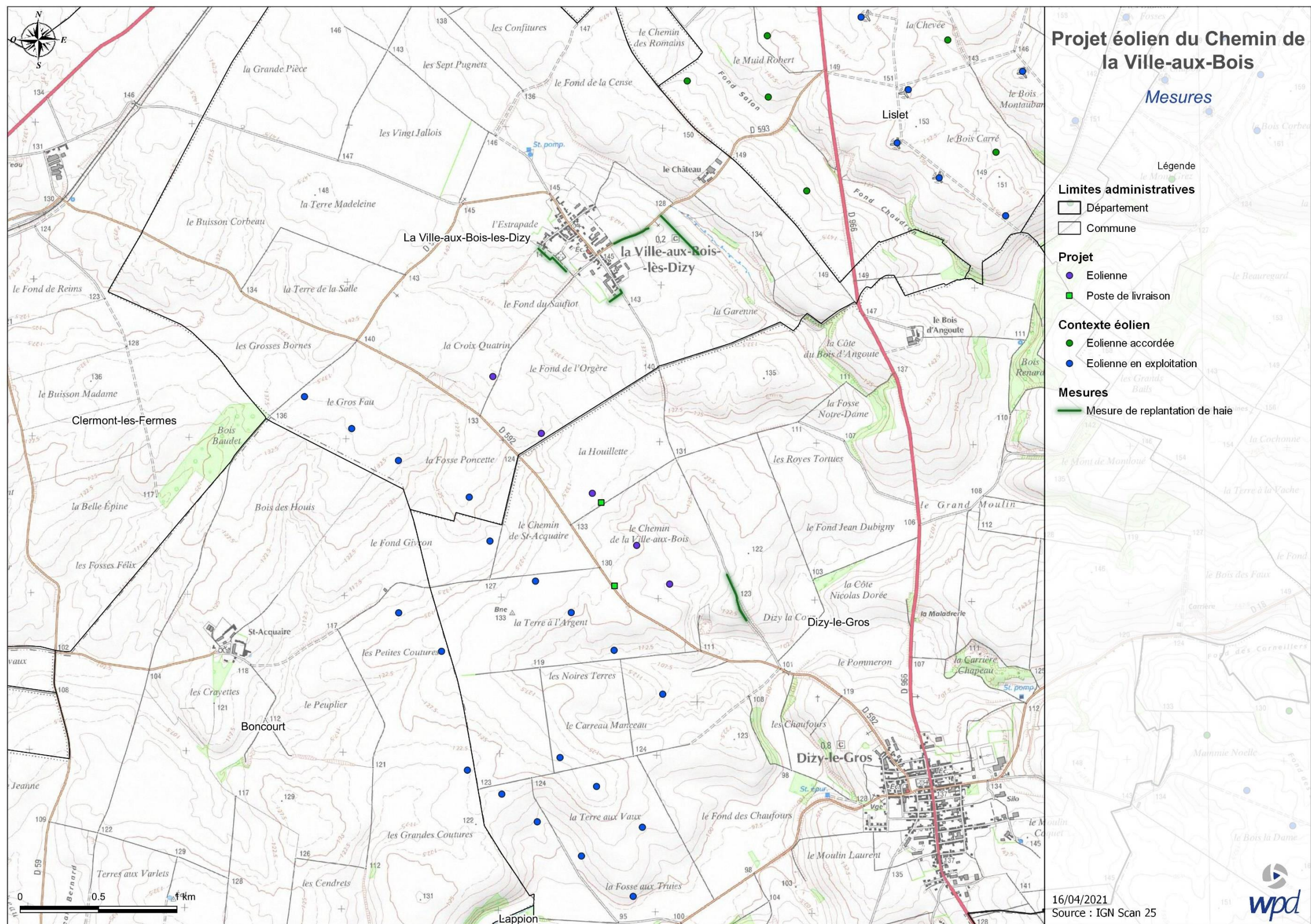
- ✓ **MA1 : plantation de 1117 mètres linéaires de haies**, dont environ :

- 251 mètres de haies (basses tiges) au sud-ouest de la Ville-aux-Bois les-Dizy au sein d'une jachère ;
- 115 mètres (basses tiges) au sud de la Ville-aux-Bois les-Dizy, création renforcement d'un linéaire existant ;
- 350 mètres (hautes et basses tiges) puis 200 mètres à l'est de la Ville-aux-Bois les-Dizy ;
- 200 mètres (hautes tiges) à l'est de l'ancienne carrière au lieu-dit « Dizy la Cour ».

Ces actions de plantations ont été accordées par les propriétaires et les exploitants agricoles concernés (cf. pli confidentiel annexé à l'étude d'impact). Pour qu'elles soient d'intérêt sur le plan écologique, les essences plantées seront indigènes (cf. § 6.4.1 et ANNEXE 15).

- ✓ **MA2 : restaurer et entretenir les végétations calcicoles (types pelouses/ourlets) de la parcelle cadastrale ZD n°9** de l'ancienne carrière, durant la durée d'exploitation du parc. Cette mesure est à préciser en fonction de l'usage actuel de cette parcelle. Toutefois elle consistera à exporter l'ensemble des dépôts, restaurer les secteurs d'ourlet/pelouses calcicole par fauche/gyrobroyage avec exportation des produits, proscrire tout apport de matière organique (déchets verts et autres) ainsi que la circulation des engins motorisés de loisirs. Des prospections complémentaires seront à prévoir afin d'adapter au mieux les actions au regard des espèces (faune, flore) en place.





Carte 42 : MA1 - Localisation des linéaires de haies plantés





- ✓ **1<sup>re</sup> période liée à la migration pré-nuptiale** : (avril - mai). Il s'agit d'une période accidentogène pour les passereaux et les chauves-souris migratrices. Nous proposons deux semaines non consécutives de suivis choisies entre le 15 avril et le 15 mai avec 2 passages hebdomadaires (soit 4 passages) ;
- ✓ **2<sup>e</sup> période liée à la nidification des oiseaux / parturition des chauves-souris** : du 15 mai au 15 juillet. La migration pré-nuptiale s'estompe courant mai et les flux sont moindres. Cette période n'est pas connue pour être la plus accidentogène. Nous proposons deux semaines non consécutives de suivis choisies entre le 15 mai et le 15 juillet avec 2 passages hebdomadaires (soit 4 passages) ;
- ✓ **3<sup>e</sup> période liée à la dispersion des juvéniles puis à la migration post-nuptiale** : du 1 août au 31 octobre. Quelques espèces aviennes tardives achèvent leur reproduction en juillet. Courant juillet, les premiers vols des juvéniles d'oiseaux et de chauves-souris constituent une période à risque, ces animaux étant inexpérimentés. En août et surtout septembre, on note de forts passages de chauves-souris migratrices (notamment les noctules et la Pipistrelle de Nathusius) et de divers passereaux (pipits, alouettes, etc.). C'est souvent à cette période que les cas de mortalité sont les plus nombreux pour les chauves-souris. Différentes vagues de migration se poursuivent pour les oiseaux au cours de l'automne, avec des pics de passage d'autres espèces sensibles en octobre (pinsons, Alouette des champs...), alors que l'activité des chiroptères diminue fortement avec les premiers froids. Une pression de recherche relativement élevée est nécessaire pour estimer au mieux les taux de mortalité. Nous proposons six semaines de suivis dont trois semaines consécutives entre les semaines 35 et 37 (fin août à mi-septembre) et trois semaines consécutives entre les semaines 41 et 43 (autour de mi-octobre notamment pour le Milan royal), soit 12 passages;

Nous jugeons que cette fréquence de passage est suffisante pour pouvoir juger de la mortalité.

La **méthodologie** à suivre est la suivante : l'observateur réalisera des cercles concentriques autour des mâts à raison d'un pas de 5 mètres de rayon chacun. Le long du transect (un des cercles concentriques), cet observateur recherchera la présence de cadavres sur une largeur totale de 5 mètres, soit 2,5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement (surface de détection grisée ci-dessous). De la sorte, il réalisera 13 cercles concentriques pour s'éloigner au maximum de 68 mètres des mâts. Ces itinéraires concentriques seront réalisés d'un pas lent et régulier.

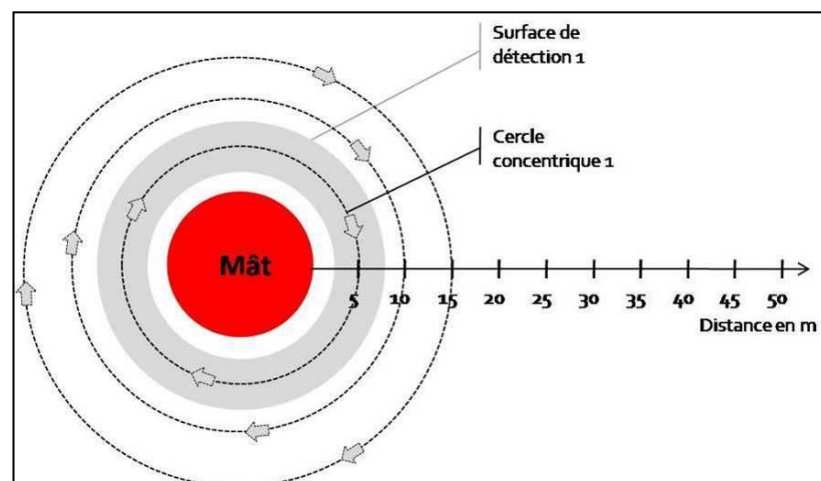


Schéma des suivis concentriques autour d'un mât

N. Flamant - Ecosphère

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur veillera à noter leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât...) et leurs états (degré de dégradation, type de blessure apparente...). Des mesures complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort...). Selon les besoins du suivi (prises de mesures, analyse des causes de mortalité...), les cadavres (d'espèces non protégées) pourront être prélevés. Dans le cas contraire, un contrôle des emplacements des cadavres sera assuré à chaque passage suivant la découverte afin de préciser le taux de persistance local. Le cadavre est photographié et identifié autant que possible (espèce, âge, sexe, état de décomposition ou de prédation, heure de découverte, estimation de la date de mortalité, et de la cause de la mort). Pour l'analyse des données de cadavres, un coefficient de correction basé sur un abaque persistance/efficacité sera appliqué.

Il renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité...) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la couverture végétale au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque éolienne sera donc réalisée à chaque passage.

En toute rigueur, il sera nécessaire de déterminer différents **coefficients de correction** permettant d'aboutir à un taux estimé de cadavres (N estimé) à partir des cadavres découverts (N trouvé) :

**Z = efficacité de recherche.** Ce taux correspond à la marge d'erreur de l'observateur de terrain. Il représente le ratio du nombre de cadavres retrouvés sur un nombre de cadavres (ex : souris) disposés volontairement de façon aléatoire. Il est calculé en réalisant un **test d'efficacité de l'observateur**. Son test sera mené pour différentes hauteurs de végétation (1 fois par période soit 3 fois sur la durée du suivi). Les cadavres seront répartis au hasard sur l'aire de contrôle de certaines éoliennes, en notant les coordonnées de chaque emplacement, ainsi que la direction et la distance par rapport au mât, le type et la hauteur de végétation. L'observateur procédera comme pour une recherche normale de cadavres.

**P = taux de disparition « naturelle » des cadavres.** De nombreuses études montrent que la disparition des cadavres (par les mammifères ou oiseaux charognards, les insectes nécrophages...) peut être très élevée et rapide et créer un biais très important dans la recherche de cadavres et donc dans l'évaluation du taux de collisions. Afin d'évaluer ce taux de persistance (P), plusieurs cadavres seront déposés sous chacune des machines au jour j et un contrôle de leur emplacement sera réalisé à intervalle de temps régulier, l'objectif étant de déterminer le nombre de jours où ces cadavres demeureront sur place. Ce taux de disparition correspond au ratio du nombre de cadavres retrouvés sur le nombre de cadavres disposés suivant une localisation précise. La période de la journée où seront réalisés ces tests devra par la suite être respectée pour les suivis.

De même, ce taux sera variable selon le type d'occupation du sol sous les machines et par conséquent selon la période de l'année. Il sera donc nécessaire de réaliser au moins 3 tests sur l'ensemble du suivi à raison d'un test par période.

**S = taille de la surface prospectée autour des machines.** En fonction de la période de l'année, la taille de la surface prospectée autour des éoliennes et pouvant être jugée efficace peut varier (ex : blés, hauteur de l'herbe pour les prairies...).

En résumé :  $N \text{ estimé} = N \text{ trouvé} / (Z \times P \times S)$ .

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. En fonction de ces résultats, des mesures de limitation des impacts pourront être proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à définir des horaires d'arrêt de machines...

**Le coût de ce type de suivi peut être estimé à environ 35 000 euros HT environ par année de suivi soit un total d'environ 100 000 € sur la durée d'exploitation du parc (1 année de suivi + 1 fois tous les 10 ans sur 20 ans : a minima, 3 années de suivis complets).**



Tableau 35 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques

		Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures au titre de la « non perte nette »	Mesures d'accompagnement	Suivis	
Flore / végétation	Végétation d'enjeu	Nuls		- <b>MR3</b> : dans le cadre d'éventuelles végétalisations utiliser des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France	Sans objet		Sans objet	- <b>MA1</b> : Plantation de 1117 mètres linéaires de haies discontinues (4 secteurs) ; - <b>MA2</b> : Gestion écologique de la partie nord de l'ancienne carrière afin de favoriser la flore calcicole et l'entomofaune associée.	Suivi ICPE	
	Espèces végétales d'enjeu			- <b>MR4</b> : utiliser un empierrement et des remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local						
	Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	Sans objet		- <b>MR10</b> : mise à jour de la répartition de la Stramoine commune et arrachage des pieds	Sans objet		Sans objet	Sans objet		
Faune	Avifaune	Les Busards (Édicnème criard)	Evitement lors de la conception du projet : - respect de l'éloignement des éléments ligneux (≥ 200 m) pour toutes les éoliennes ; - déplacement du poste de livraison ; - limitation du nombre d'éolienne et des chemins créés.	- <b>MR9</b> : Période de chantier adaptée en fonction des risques de dérangement (le démarrage des travaux doit éviter la période mars-fin juillet) ; Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles (Busards, Édicnème) si les travaux devaient débuter en période de nidification ou en cas d'interruption de chantier et de reprise pendant la période de nidification ;	<b>Faible</b> pendant la période d'exploitation du parc (nidification et migration)	Sans objet	- <b>MNPN2</b> : Recherche et protection des nichées de Busards et d'Édicnème criard	Sans objet	Suivi ICPE (mortalité + suivi Milan royal)	
		Pluvier doré, Vanneau huppé,		<b>Faible</b>	- <b>MR2</b> : Ne pas rendre les abords des plates-formes attractifs par des plantations végétales.		<b>Non significatif</b>			Sans objet
		Autres espèces (Buse variable, Faucon crécerelle et pèlerin, Milan royal)		<b>Non significatif</b>	- <b>MR5</b> : Gestion des lumières en phase d'exploitation ; - <b>MR2</b> : Ne pas rendre les abords des plates-formes attractifs ; - <b>MR6</b> : Respect de la distance de 200 m aux structures ligneuses selon recommandations Eurobats ; - <b>MR7</b> : Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed)) ; - <b>MR8</b> : Plan de régulation avec mise en drapeau des pales prévu sur toutes les éoliennes (Cf. § 6.4.2.3)		<b>Non significatif</b>	- <b>MNPN1</b> : limitation du risque de collision pour le Milan royal et les rapaces diurnes de manière générale.		Sans objet
	Ensemble des chiroptères dont : Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune	<b>Moyen concernant la Noctule de Leisler</b>  <b>Négligeables à faibles pour l'ensemble des autres espèces</b>		- <b>MR5</b> : Gestion des lumières en phase d'exploitation ; - <b>MR2</b> : Ne pas rendre les abords des plates-formes attractifs ; - <b>MR6</b> : Respect de la distance de 200 m aux structures ligneuses selon recommandations Eurobats ; - <b>MR7</b> : Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed)) ; - <b>MR8</b> : Plan de régulation avec mise en drapeau des pales prévu sur toutes les éoliennes (Cf. § 6.4.2.3)	<b>Faible</b> A affiner en fonction des résultats des suivis d'activité et de mortalité ICPE		- <b>MNPN3</b> : Recherche, protection et sensibilisation pour les chauves-souris	Sans objet		Suivi ICPE (mortalité + suivi nacelle)
Autres groupes faunistiques	<b>Non significatif</b>		Sans objet	<b>Non significatif</b>	Sans objet	Sans objet	Sans objet			

## 6.10 Estimation financière des mesures écologiques

Le tableau suivant synthétise les coûts approximatifs liés à la mise en œuvre des mesures écologiques

Tableau 36 : Coûts approximatifs des mesures

Mesures	Quantité	Coût total approximatif
<b>Mesures d'évitement</b>		
Sans objet		
<b>Mesures de réduction</b>		
<b>MR1</b> : réaliser un suivi de chantier (cahier des charges environnemental) ; Sensibilisation du personnel de chantier et d'exploitation afin de s'assurer qu'il n'y aura pas dissémination d'espèces invasives au cours et après les travaux	Phase travaux	A définir
<b>MR2</b> : Entretien des plates formes (en fonction de la dynamique végétale)	A définir par le prestataire	A définir
<b>MR3</b> : Utilisation de taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France pour éventuelles végétalisations	Phases travaux / exploitation	Aucun, coût imputé
<b>MR4</b> : Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local	Phases travaux	Aucun, coût imputé
<b>MR5</b> : Gestion des lumières en phase d'exploitation	Phase exploitation	Aucun, coût imputé
<b>MR6</b> : Respect de la distance de 200 m aux structures ligneuses selon recommandations Eurobats	Phase exploitation	Aucun, coût imputé
<b>MR7</b> : Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed))	Phase exploitation	Coûts d'organisation et de maintenance supplémentaires non chiffrables à ce stade.
<b>MR8</b> : plan de régulation avec mise en drapeau des pales prévu sur toutes les éoliennes (Cf. § 6.4.2.3)	Phase exploitation	1,5 % de la production
<b>MR9</b> : Adaptation de la période de chantier en fonction des risques de dérangement (éviter le démarrage des travaux pendant la période mars-mi-juillet) Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux interviennent en période de nidification	Phases travaux 3 jours	Aucun, coût imputé Env.1500 € HT
<b>MR10</b> : mettre à jour la répartition de la Stramoine commune avant les travaux	1 jour	Env.650 € HT
<b>Mesures de « non perte nette »</b>		
<b>MNPN1</b> : limitation du risque de collision pour le Milan royal et les rapaces diurnes de manière générale.	Phase exploitation	A définir
<b>MNPN2</b> : Recherche et protection des nichées de Busards et d'Ædicnème criard	Calé sur les suivis ICPE	Env. 5000 € HT / an
<b>MNPN3</b> : Recherche, protection et sensibilisation pour les chauves-souris	Durant 5 années	Env.50000 € HT pour 5 ans
<b>Mesures de compensation</b>		
Sans objet		
<b>Mesures d'accompagnement (plus-value écologique)</b>		
<b>MA1</b> : Plantation de 1117 mètres linéaires de haies discontinues (5 secteurs) ; <b>MA2</b> : Gestion écologique de la partie nord de l'ancienne carrière afin de favoriser la flore calcicole et l'entomofaune associée.		59 100 € A définir
<b>Suivis ICPE</b>		
<b>Suivis ICPE</b>	1 fois / 10 ans	Env.30 000 € / année de suivi soit 90 000 euros sur toute la durée d'exploitation du parc en considérant 20 ans d'exploitation et 3 années de suivi



## 7 EVALUATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

### 7.1 Méthodologie

La méthodologie employée afin d'évaluer les effets du projet sur les services écosystémiques est issue d'un travail en cours de finalisation entre l'IRSTEA, la DREAL des Hauts-de-France et la société Ecosphère. Cette démarche générale s'inscrit dans le cadre de la loi d'août 2016 « pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages », qui introduit la notion de services écosystémiques et de la nécessité de prendre en compte les éventuelles incidences des projets / plans / programmes... sur ces derniers.

La méthode qui a été mise en œuvre, après débats avec l'ensemble des services et des experts, s'est basée sur un certain nombre d'objectifs qui ont fait l'objet de prérequis. Ces derniers peuvent se résumer ainsi :

- **Borner l'application d'une méthode de prise en compte des services écosystémiques** sur des notions compréhensibles du tout public,
- **Elaborer une démarche consensuelle avec les acteurs du territoire** et définir les services écosystémiques qui constituent un enjeu pour les politiques régionales,
- **Proposer une méthode simple, utilisable par le plus grand nombre** (bureaux d'études, associations, services de l'état, collectivités...),
- **Mettre en place une méthode homogène à l'échelle de l'ensemble du territoire des Hauts-de-France** (ceci afin de disposer d'indicateurs de suivis régionaux et d'évaluation de leur tendance qui soient comparables),
- **Elaborer et mettre en ligne des outils partagés** disponibles sur le site de la DREAL des Hauts de France,
- **Rédiger un guide méthodologique** qui puisse constituer une référence.

La méthode propose une approche en 3 phases.

### 7.2 Phase 1

Le principe général a été de considérer que les services écosystémiques reposent sur les habitats naturels et les espèces associées. Dans ce contexte et pour éviter les biais liés au simple avis d'experts et les éventuelles divergences d'appréciations de terrain, le principe a été retenu de définir pour chaque habitat naturel selon une typologie spécifique, une « capacité à » rendre un service écosystémique spécifique qui sera défini suivant une notation précise.

Dans ce contexte, il était donc important de disposer d'une cartographie homogène à l'échelle de l'ensemble des Hauts-de-France. Pour ce faire nous disposons de 2 couches principales et actualisées des habitats naturels sous SIG : la couche ARCH pour le Nord / Pas-de-Calais et la couche du SRCE pour la Picardie. Pour une question de référentiel, il a été convenu de convertir l'ensemble de la cartographie des habitats naturels à l'échelle régionale suivant la typologie ARCH (Assessing Regional Changes to Habitats).

L'intérêt de cette cartographie régionale repose sur les points suivants :

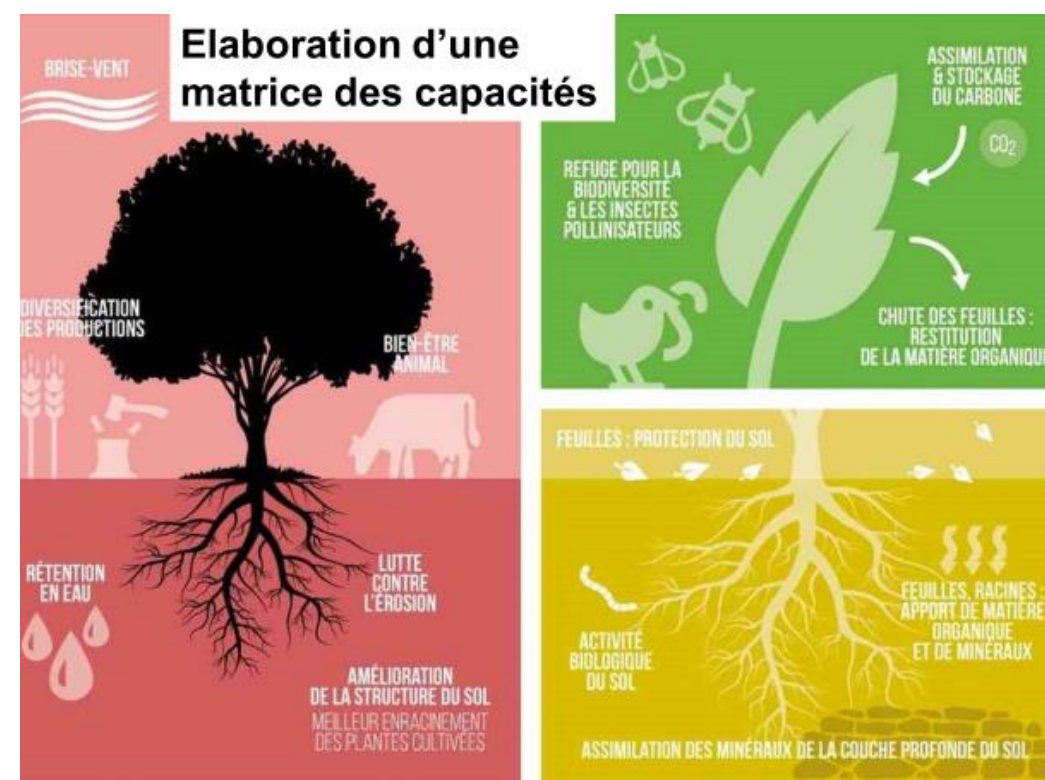
- Permettre, pour les analyses ultérieures, d'avoir une typologie d'habitats commune à l'échelle de l'ensemble des Hauts-de-France ;
- Mettre à disposition des collectivités / pétitionnaires / bureaux d'études... un support cartographique adapté pour une analyse immédiate sans avoir besoin de passer sur le terrain (en particulier pour les réflexions d'évitement en amont des projets / plans / programmes...);
- Evaluer la répartition des services écosystémiques au niveau du territoire et leurs niveaux d'enjeu en vue d'une hiérarchisation et de la définition d'une stratégie de compensation ;
- Renseigner automatiquement une matrice des capacités en fonction des habitats naturels quelle que soit la nature du projet (PLU, études d'impact...) et son stade d'avancement (APS, AVP, PRO)...

Précisons ici que le travail cartographique réalisé lors des expertises de terrain dans le cadre des projets (parfois plus fin et détaillé que la cartographie régionale comme c'est le cas ici) a été utilisé directement dans la matrice (cf. phase 2) après en avoir effectué une transcription suivant la typologie ARCH.

### 7.3 Phase 2

Cette deuxième phase a consisté à sélectionner en concertation avec les acteurs du territoire, les services écosystémiques à prendre en compte à l'échelle de la région Hauts-de-France.

Classiquement ces services sont classés en trois grandes catégories, elles-mêmes subdivisées en plusieurs services élémentaires.



Les services génériques et les services élémentaires associés retenus à l'échelle des Hauts-de-France sont les suivants :

- **Services de régulation et d'entretien :**

- Régulation du climat et de la composition atmosphérique ;
- Régulation des animaux vecteurs de maladies pour l'homme ;
- Régulation des ravageurs ;
- Offre d'habitats refuges et de Nursery ;
- Pollinisation et dispersion des graines ;
- Maintien de la qualité des eaux ;
- Maintien de la qualité des sols ;
- Contrôle de l'érosion ;
- Protection contre les tempêtes ;
- Régulation des inondations et des crues ;
- Limitation des nuisances visuelles, olfactives et sonores ;

- **Services d'approvisionnement :**

- Production végétale alimentaire cultivée ;
- Production animale alimentaire élevée ;
- Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage ;
- Ressource alimentaire animale sauvage ;
- Eau douce ;
- Matériaux et fibres ;
- Ressources secondaires pour l'agriculture / alimentation indirecte ;
- Composées et matériel génétique des êtres vivants ;
- Biomasse à vocation énergétique ;

- **Services culturels :**

- Emblème ou symbole ;
- Héritage (passé futur) et existence ;
- Esthétique ;
- Activités récréatives ;
- Connaissance et éducation.

**Cette matrice permet ainsi l'analyse théorique de la capacité des milieux naturels à rendre des services selon les trois niveaux préalablement décrits :** Services de régulation et d'entretien / services d'approvisionnement / services culturels.

Etant donné la forte influence de l'avis d'expert qui remplit la matrice, les valeurs du tableau Excel associé sont issues d'un travail collaboratif de l'IRSTEA avec plusieurs collèges d'experts et de non experts afin de définir des valeurs convergentes quel que soit le public et le nombre de personnes qui renseignent la matrice.

Cette valeur constitue ainsi une base commune qui doit être directement appliquée à la surface d'habitats naturels impactés ou restaurés (il s'agit tout simplement d'un tableau croisé entre les habitats naturels et les services écosystémiques associés). Précisons ici que dans ce travail général l'IRSTEA a également défini pour chaque valeur des variables d'ajustement de part et d'autre de la valeur médiane qui permettra de borner l'application d'éventuels facteurs de pondération lié au contexte local.

## 7.4 Phase 3

L'analyse qui suit va donc consister à évaluer au regard de l'évolution de l'occupation des sols (emprises des machines, des plateformes, des accès...) à l'échelle de la ZIP, l'évolution des services écosystémiques associés.

Le tableau ci-après précise ainsi, pour chaque grand type d'habitats, l'évolution de l'occupation des sols et les graphiques qui suivent évaluent quelles sont les conséquences pour l'ensemble des services écosystémiques associés.

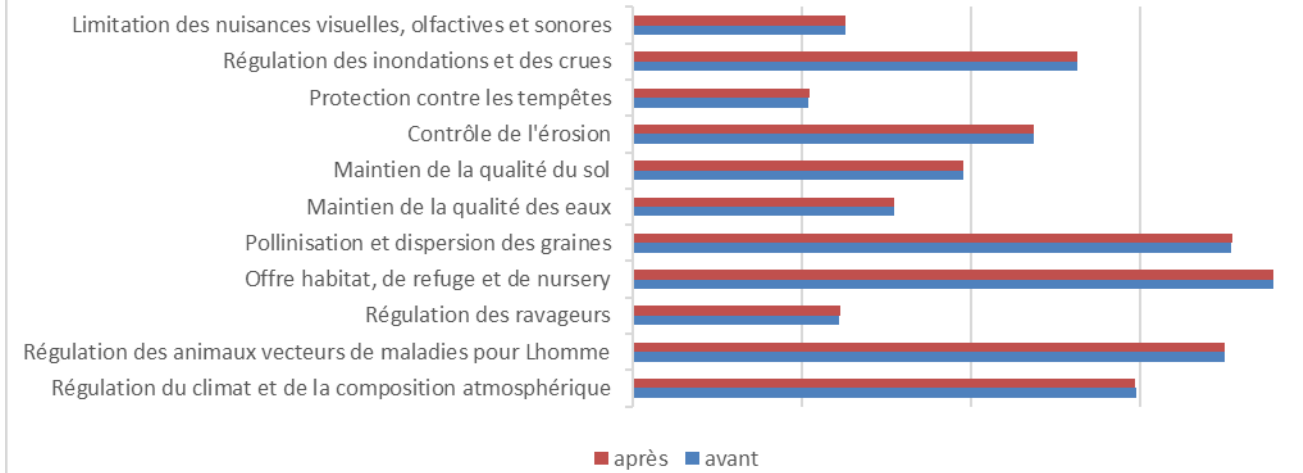
	Code	HABITAT	Indice de confiance	Surface des habitats avant projet	Surface des habitats après réaménagement
Habitats aquatiques	H1	Eaux douces	3	0,00	0,00
	H2	Fonds ou rivages des plans d'eau non végétalisés	3	0,00	0,00
	H3	Végétations aquatiques	3	0,00	0,00
	H4	Eaux courantes	3	0,00	0,00
	H5	Végétations immergées	3	0,00	0,00
	H6	Végétations de ceinture des bords des eaux	3	0,00	0,00
	H7	Bas marais, tourbières de transition, sources	3	0,00	0,00
Habitats agricoles	H8	Steppes et prairies calcaires sèches	3	5955,82	5955,82
	H9	Prairies acides et dunes fossiles	3	0,00	0,00
	H10	Lisières humides à grandes herbes	3	0,00	0,00
	H11	Prairies humides	3	0,00	0,00
	H12	Prairies mésophiles	3	5301,66	5301,66
	H13	Prairies à fourrage des plaines	3	0,00	0,00
	H14	Prairies améliorés	3	0,00	0,00
	H15	Cultures	3	7070524,04	7052231,85
	H16	Bandes enherbées	3	0,00	0,00
	H17a	Vergers et vignobles	3	0,00	0,00
H17b	Vignobles	3	0,00	0,00	
Habitats forestiers	H18	Landes	3	0,00	0,00
	H19	Fourrés	3	12590,68	12590,68
	H20	Forêts caducifoliées	3	36305,72	36305,72
	H21	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	3	0,00	0,00
	H22	Plantations de feuillus et indéterminées	3	0,00	0,00
	H23	Plantations de conifères	3	0,00	0,00
	H24	Haies, alignements d'arbres	3	3265,60	3265,60
Habitats urbains	H25	Parcs urbains et grands jardins	3	0,00	0,00
	H26	Prairies à métaux lourds	3	0,00	0,00
	H27	Espaces bâtis et urbains diffus	3	0,00	0,00
	H28	Carrières en activité	3	0,00	0,00



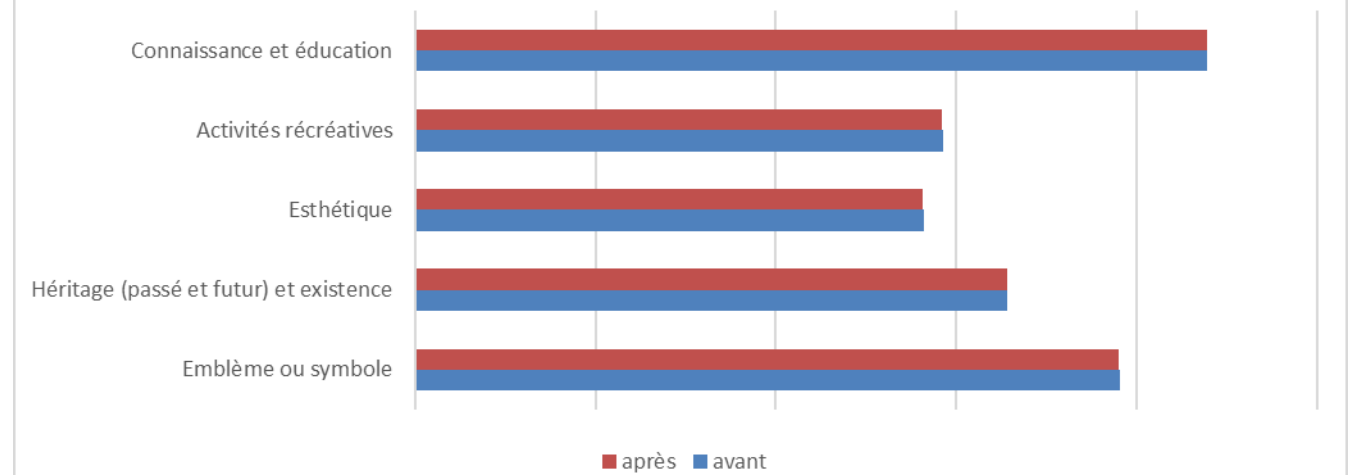
	Code	HABITAT	Indice de confiance	Surface des habitats avant projet	Surface des habitats après réaménagement
	H29	Carrières abandonnées	3	0,00	0,00
	H30	Terrils	2	0,00	0,00
	H31	Voies de chemin de fer, friches et abords de voies de communication	3	144380,93	162673,12
	H32	Lagunes et réservoirs industriels	2	0,00	0,00
	H33	Réseaux routiers et ferroviaires	3	0,00	0,00
Habitats marins et littoraux	H34.a	Mers et océans - Graveleux	1	0,00	0,00
	H34.b	Mers et océans - Sableux	1	0,00	0,00
	H34.c	Récifs	1	0,00	0,00
	H35	Estuaires, fleuves et rivières soumis à marées (colonne d'eau)	3	0,00	0,00
	H36	Habitats côtiers soumis à marées	3	0,00	0,00
	H37	Dépressions humides dunaires	3	0,00	0,00
	H38	Plages de sables	3	0,00	0,00
	H39	Plages de galets	3	0,00	0,00
	H40	Côtes rocheuses et falaises	3	0,00	0,00
	H41	Dunes blanches et grises	3	0,00	0,00
	H42	Dunes arbustives et arborées	3	0,00	0,00

<b>Surface total</b>	7278324,44	7278324,45
----------------------	------------	------------

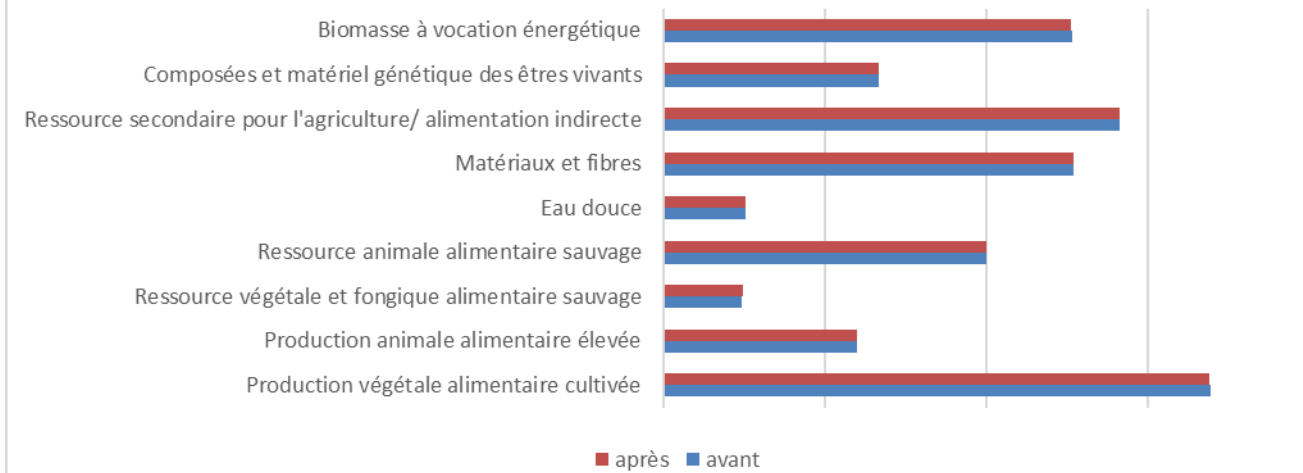
Comparaison des services de régulation et d'entretien avant/après projet



Comparaison des services culturels avant/après projet



Comparaison des services d'approvisionnement avant/après projet

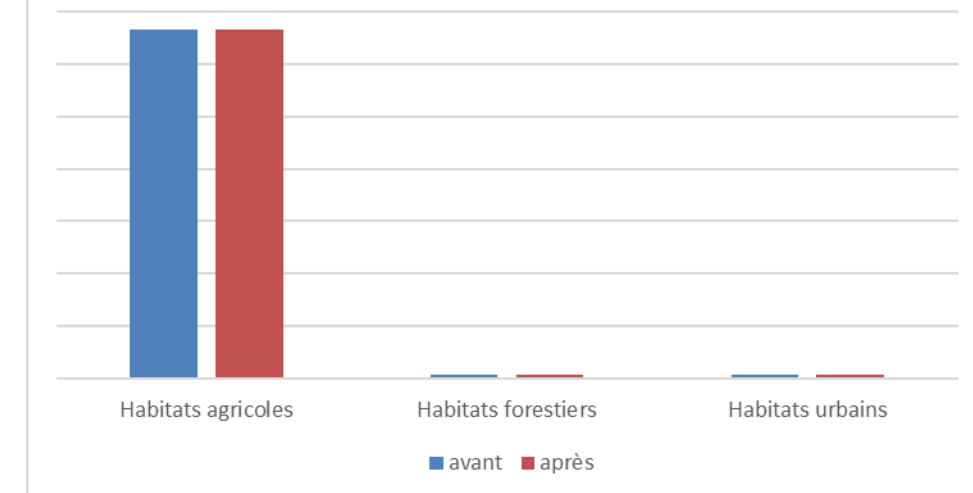


## 7.5 Conclusion de l'impact du projet sur les services écosystémiques

Au regard de l'ensemble des graphiques précédents, nous constatons qu'à l'échelle de la ZIP, l'implantation du projet éolien a une très faible incidence sur l'ensemble des services écosystémiques. Au regard du contexte, et en termes d'enjeux, la très grande majorité des services écosystémiques sont rendus par les zones agricoles de grandes cultures.

**Dans ce contexte et considérant à la fois qu'il n'y a pas d'impact significatif sur les services écosystémiques, aucune mesure particulière n'est à envisager à l'échelle de ce projet, en plus de celles déjà mises en œuvre.**

Comparaisons des services écosystémiques / types d'habitats





## 8 ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

### 8.1 Objet

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1<sup>er</sup> août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

#### Suite au décret du 9 avril 2010

- L'article R414-19 du code de l'environnement définit la **liste nationale** des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;
- L'article R414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des **listes locales** d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites réunis en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2) (cf. l'Arrêté du 17 décembre 2010 fixant la liste locale pour le département de l'Aisne).

#### Suite au décret du 16 août 2011

- L'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence. Précisons que cette liste est en cours d'élaboration en Picardie.
- L'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme... qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

**Précisons que tout projet d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumis à autorisation, comme le présent projet éolien porté par la société Energie du Chemin de La Ville Aux Bois, fait partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations... et qui à ce titre est soumis à évaluation des incidences (art. L. 122-1 à L. 122-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du Code de l'environnement), quelle que soit sa localisation par rapport au réseau Natura 2000.**

### 8.2 Démarche

Une méthodologie des évaluations des incidences Natura 2000 pour la région Picardie a été créée en 2011 ([http://www.natura2000-picardie.fr/documents\\_incidences.html](http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidences.html)). Cette méthodologie s'est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance. La méthodologie générale est synthétisée dans la Figure 31.

Afin de faciliter la démarche d'évaluation des incidences Natura 2000, la DREAL des Hauts de France a réalisé un outil en ligne d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 (cf. <http://ein2000-picardie.fr/>) qui reprend donc la même méthodologie.

L'outil évalue :

- la nécessité d'une évaluation des incidences Natura 2000 en fonction de la nature du projet et de sa localisation ;
- la localisation du projet et sa distance par rapport aux sites Natura 2000 ;
- les espèces et habitats présents sur ce/ces sites Natura 2000 ;
- la liste des espèces et habitats qui sont potentiellement impactés par le projet.

Pour cela, pour chacun des habitats et espèces d'intérêt communautaire, a été définie une aire d'évaluation spécifique (AES), qui dépend de la biologie des espèces et des caractéristiques des habitats. Cette AES correspond à une aire de sensibilité dans laquelle un projet est susceptible d'avoir une incidence notable sur cette espèce ou cet habitat. Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie. Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. L'outil calcule donc automatiquement si le projet est situé dans l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats d'intérêt communautaire et si oui lesquels.

**Le récapitulatif de l'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 réalisée à l'aide de l'outil est annexé au présent rapport (cf. annexe 10).**

### 8.3 Présentation des sites Natura 2000 concernés par le projet

Le projet n'est intégré dans aucun site Natura 2000. Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude, il existe 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et 2 Zones de Protection Spéciale (ZPS) (cf. Carte 43) :

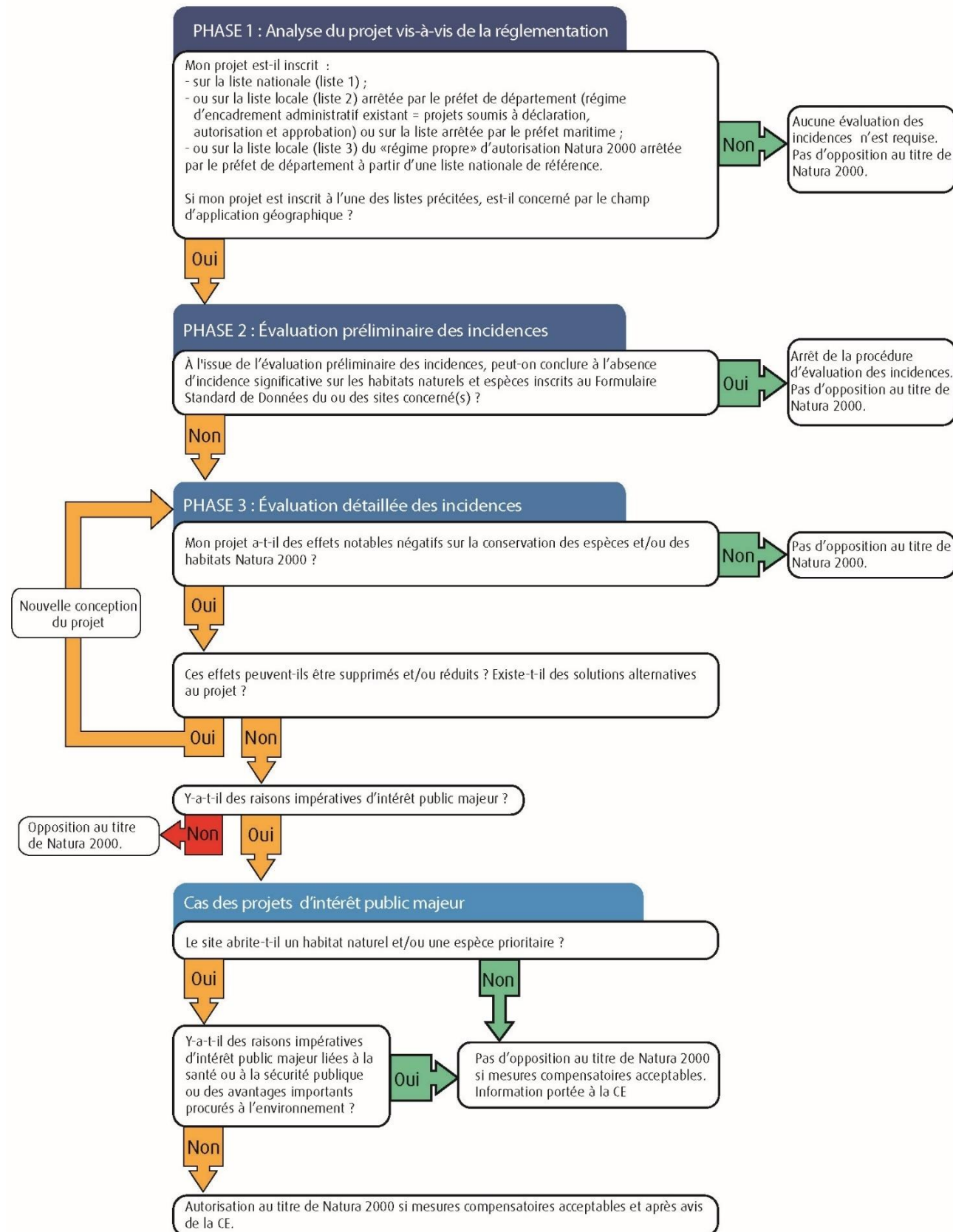


Figure 31 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000

(Source : Natura 2000 en Picardie – l'évaluation des incidences – DREAL Picardie)

- la ZSC **FR2200390**, nommée « **Marais de la Souche** » (2747 ha) est distante de 6,20 km à l'ouest par rapport à la zone d'étude. Il s'agit d'une vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée dans une ambiance climatique thermo-continentale sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats. L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies à *Prunus padus*, tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés. Le vieillissement du marais permet cependant d'observer quelques évolutions ombrotrophes et début d'acidification évoluant vers la très rare boulaies à sphaignes et *Dryoperis cristata*. A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles, et à laquelle est associée la forêt de Samoussy (complexe forestier sur substrat crayeux, masqué par des placages sablo-limoneux, alluviaux ou tourbeux, et ponctué de zones humides et de mares. Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques (batrachologiques, entomologique, floristiques...).
- la ZSC **FR2200395**, nommée « **Collines du Laonnois oriental** » (1376 ha) est distante de 15,80 km au sud-ouest par rapport à la zone d'étude. Il s'agit d'un ensemble de coteaux, vallées et plateaux calcaires réalisant un échantillonnage à caractère endémique, exemplaire et représentatif des potentialités d'habitats remarquables des collines du Laonnois oriental. Il constitue un réservoir exceptionnel de diversité d'habitats et de flore sans équivalents en plaine, propre au Laonnois. Parmi les habitats les plus originaux figurent les pelouses endémiques xéro-montagnardes à *Aster amellus* et xéro-thermo-continentales de l'*Helianthemo obscuri-Prunellatum grandiflorae*, les pelouses xériques thermophiles en limite d'aire absolue du *xerobromion* et des série dynamiques calcicoles qui leur sont liées) avec divers ourlets, fourrés, prébois, riches en orchidées, d'affinités biogéographique méditerranéenne très marquées, les prairies à molinie et les bas marais tourbeux alcalins ou acides avec leurs phases pionnières, les habitats landicoles, les forêts froides de pente....
- la ZSC **FR2200388**, nommée « **Bocage du Franc Bertin** » (132 ha) est distante de 17,2 km au nord-est par rapport à la zone. Il s'agit d'un site peu étendu isolé à caractère médio européen et montagnard à structure d'ensemble bocagère. L'intérêt floristique est exceptionnel en région de plaines et collines grâce à son cortège prairial oligomésotrophe à affinités montagnardes et la flore représentative des prés de fauche de la Thiérache argilo-calcaire.
- la ZPS **FR2212006**, nommée « **Marais de la Souche** » est distante de 6,20 km à l'ouest par rapport à la zone d'étude. Cet ensemble constitue un site exceptionnel pour l'avifaune nicheuse paludicole et forestière rare avec de nombreuses espèces menacées au plan national.
- la ZPS **FR2112005**, nommée « **Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien** » (1448) est distante de 18 km au sud-est par rapport à la zone. La vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien présente encore un aspect très intéressant pour l'avifaune, avec la présence de nombreuses prairies de fauche. Ce secteur est particulièrement important pour les cigognes (noires et blanches), notamment en migration prénuptiale.

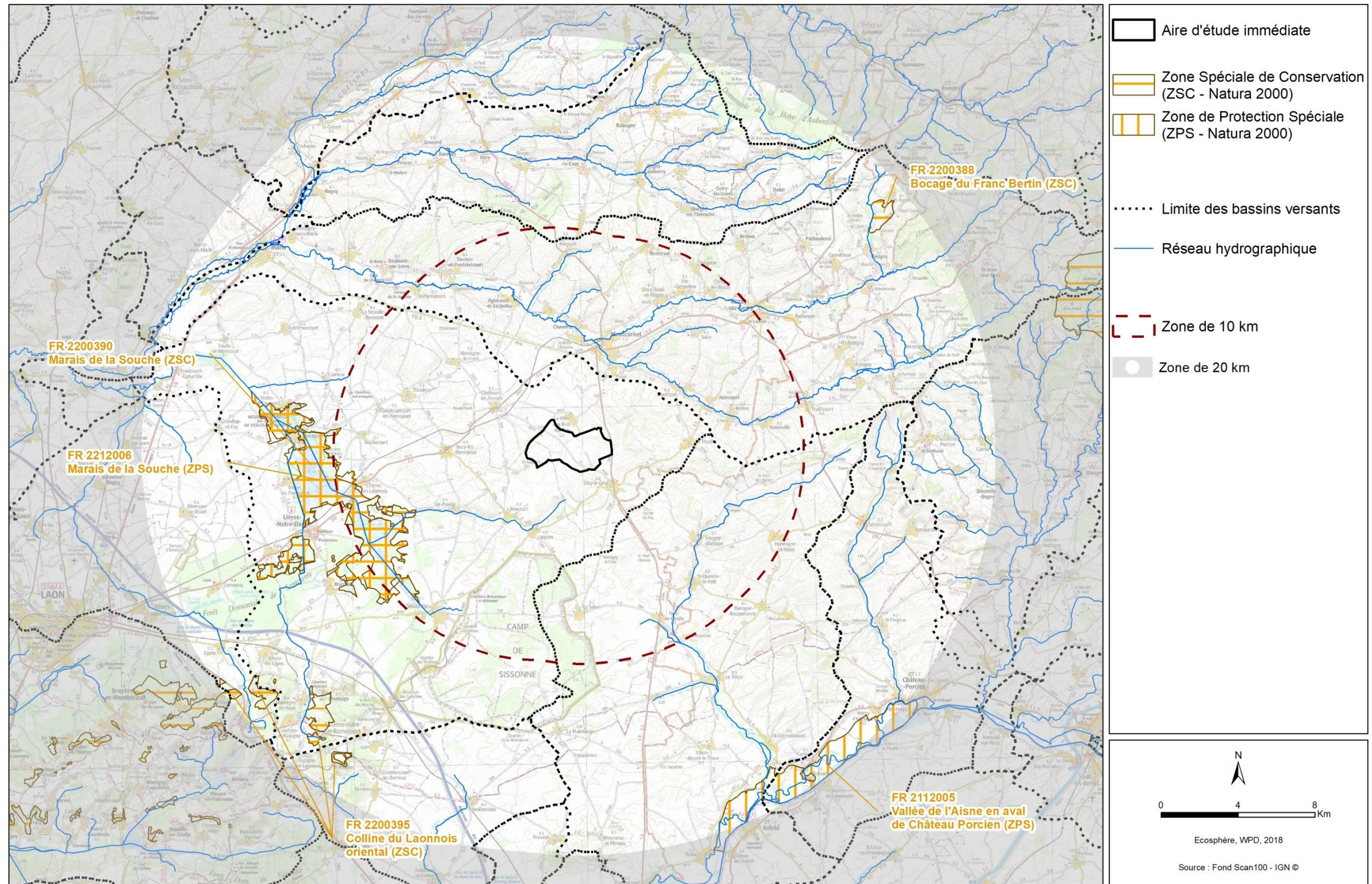




## Localisation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000



Parc éolien du Chemin de la Ville aux Bois (02) - Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000



Carte 43 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée



## 8.4 Phase de triage des sites Natura 2000

La phase de triage réalisée (Cf. § 8.2) en ligne permet de retenir 4 espèces animales, et 15 habitats naturels présents au sein des ZSCFR2200390 et ZPS FR2212006 « Marais de la Souche », FR2200395 « Collines du Laonnois oriental ».

Le tableau 1 présente les résultats de la phase de triage des espèces animales et/ou végétales et des habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000.

Tableau 37 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZSC FR2200390, nommée « Marais de la Souche » est distante de 6,20 km à l'ouest par rapport à la zone d'étude. (docod ancien)	<b>Espèces animales</b>		
	<b>Amphibiens</b>		
	<i>Triturus cristatus</i> - Triton crêté	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 6,2 km de la zone d'étude soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<b>Mollusques</b>		
	<i>Vertigo angustior</i> - Vertigo étroit	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	<b>Oui.</b> En référence à la carte des sous bassins versants, le site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans le même sous bassin versant.
	<i>Vertigo moulinsiana</i> - Vertigo de Des moulins		
	<b>Odonates</b>		
	<i>Leucorrhinia pectoralis</i> - Leucorrhine à gros thorax	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	<b>Oui.</b> En référence à la carte des sous bassins versants, le site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans le même sous bassin versant.
	<b>Lépidoptères rhopalocères</b>		
	<i>Lycaena dispar</i> - Cuivré des marais	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 6,2 km de la zone d'étude soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<b>Lépidoptères hétérocères</b>		
	<i>Euplagia quadripunctaria</i> - Ecaille chinée	Non Cette espèce ne nécessite pas de faire l'objet de prospections particulières. Le groupe d'experts sur les invertébrés de la Convention de Berne considère que seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (erreur de transcription dans la directive).	
	<b>Habitats naturels</b>		
	2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	<b>Oui.</b> En référence à la carte des sous bassins versants, le site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans le même sous bassin versant.
	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>		
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>			
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>			
3160 - Lacs et mares dystrophes naturels			



Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
<p>ZSC FR2200390, nommée « Marais de la Souche » est distante de 6,20 km à l'ouest par rapport à la zone d'étude. (docod ancien)</p>	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>		<p>Oui. En référence à la carte des sous bassins versants, le site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans le même sous bassin versant.</p>
	3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.		
	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )		
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin		
	7140 - Tourbières de transition et tremblantes		
	7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davalliana</i> *		
	7230 - Tourbières basses alcalines		
	91D0 - Tourbières boisées *		
	91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) *	3 km autour du périmètre de l'habitat	<p>Non. Le site Natura 2000 est lui-même distant de 6,2 km de la zone d'étude soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique de ces habitats naturels. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de ces derniers.</p>
	4030 - Landes sèches européennes		
	6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de <i>Alyso-Sedion albi</i> *		
	6120 - Pelouses calcaires de sables xériques *		
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)		
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	<p>Non. Donnée ancienne du DOCOB. Habitat non confirmé lors de la mise à jour au FSD donc considéré comme inexistant.</p>		
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *			

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
<p>ZSC FR2200395, nommée « Collines du Laonnois oriental » est distante de 15,80 km au sud-ouest par rapport à la zone d'étude.</p> <p>(docob ancien)</p>	<b>Espèces animales</b>		
	<b>Chiroptères</b>		
	<i>Myotis bechsteinii</i> - Murin de Bechstein	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des gîtes d'hibernation	<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 15,8 km de la zone soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière. Notons qu'aucun gîte d'hivernage ou de reproduction ne semble connu sur le site Natura 2000 mais sa présence est signalée dans la région naturelle du Laonnois.
	<i>Myotis emarginatus</i> - Murin à oreilles échanquées		<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 15,8 km de la zone soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière. Notons que le Murin à oreilles échanquées a été observé en hibernation dans la cavité du Bois des fosses sur la commune de Parfondru.
	<i>Myotis myotis</i> - Grand Murin		<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 15,8 km de la zone soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière. Notons que le Grand Murin a été observé en hibernation dans les cavités d'Orgeval et du Champs Michaux sur les communes de Presles et Thierny.
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> - Grand Rhinolophe		<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 15,8 km de la zone soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière. Notons que le Grand Rhinolophe a été observé en hibernation dans les cavités du Mont de Coupy et du Champs Michaux sur les communes de Bièvre et de Presles et Thierny. Il a également été observé en période estivale dans les combles de l'église de Chérêt.
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> - Petit Rhinolophe		<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 15,8 km de la zone soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière. Notons que le Petit Rhinolophe a été observé en hibernation dans 8 cavités différentes dont celle de la Ferme du château de Presles sur la commune de Presles et Thierny, abrite le plus important nombre d'individus.
	<b>Amphibiens</b>		
	<i>Triturus cristatus</i> - Triton crêté	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 10,8 km de la zone d'étude soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<b>Lépidoptères rhopalocères</b>		
	<i>Lycaena dispar</i> - Cuivré des marais	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 10,8 km de la zone d'étude soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<b>Mollusques</b>		
	<i>Vertigo angustior</i> - Vertigo étroit	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	<b>Oui.</b> Ces 2 espèces sont issues du FSD dont les données sont plus récentes (2013) que celle du DOCOB. Des entités de ce site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans le même sous bassin versant. En l'absence de cartographie de localisation des espèces, ces dernières sont retenues par défaut.
	<i>Vertigo moulinsiana</i> - Vertigo de Des moulins		
	<b>Habitats naturels</b>		
	2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	
	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>		Le CSNP a signalé la présence de <b>gazons pionniers à Souchet brun</b> (code Natura 2000 : 3130) sur les berges d'une mare du secteur n°30 à Monampeuil. Toutefois, cet habitat n'a pas été observé lors des campagnes de terrain en 2007, probablement car il s'agit d'un habitat intermédiaire qui a été concurrencé par la flore herbacée des berges de la mare où il était signalé.
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.		
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>		<b>Non.</b> En référence aux cartographies de localisation issues du DOCOB, ces habitats naturels et la zone d'étude sont situés dans des sous bassin versants différents et sont distants de plus de 18 km. Dans ce contexte et en l'absence de connexion hydraulique, le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de ces derniers.
	4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>		



Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
<p>ZSC FR2200395, nommée « Collines du Laonnois oriental » est distante de 15,80 km au sud-ouest par rapport à la zone d'étude.</p> <p>(docob ancien)</p>	7110 - Tourbières hautes actives *		
	7140 - Tourbières de transition et tremblantes		
	7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>		
	7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> ) *		
	91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) *		
	91D0 - Tourbières boisées *		
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>		
	6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )		
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
	7230 - Tourbières basses alcalines		
	4030 - Landes sèches européennes	3 km autour du périmètre de l'habitat	<p>Oui. En référence à la carte des sous bassins versants, le site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans le même sous bassin versant.</p>
	5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires		
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)		
	6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *		
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )			
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )			
9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>			
9180 - Forêts de pentes, éboulis, ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *			
9190 - Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>			

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZSC FR2200388, nommée « Bocage du Franc Bertin » est distante de 17,2 km au nord-est par rapport à la zone.-docob + ancien)	<b>Habitats naturels</b>		
	6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	<b>Non.</b> En référence à la carte des sous bassins versants, le site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans des sous bassin versants différents. Dans ce contexte et en l'absence de connexion hydraulique, le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de ces derniers.
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	3 km autour du périmètre de l'habitat	<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 17,2 km de la zone d'étude soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique de cet habitat naturel. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de ce dernier.
	91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )*	<b>Non.</b> données anciennes du DOCOB. Habitats non confirmés lors de la mise à jour au FSD donc considérés comme inexistantes.	
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>			
ZPS FR2212006, nommée « Marais de la Souche » est distante de 6,20 km à l'ouest par rapport à la zone d'étude. (docob+récent)	<b>Espèces animales</b>		
	<b>Oiseaux nicheurs</b>		
	<i>Alcedo atthis</i> - Martin-pêcheur d'Europe	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	<b>Oui.</b> En référence à la carte des sous bassins versants, le site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans le même sous bassin versant.
	<i>Luscinia svecica</i> - Gorgebleue à miroir	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 6,2 km de la zone d'étude soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats de ces espèces. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de ces dernières.
	<i>Dryocopus martius</i> - Pic noir		
	<i>Botaurus stellaris</i> - Butor étoilé	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	
	<i>Circus aeruginosus</i> - Busard des roseaux		
	<i>Circus cyaneus</i> - Busard Saint-Martin		
	<i>Crex crex</i> - Râle des genêts		
	<i>Ixobrychus minutus</i> - Blongios nain		
	<i>Lanius collurio</i> - Pie-grièche écorcheur		
	<i>Circus pygargus</i> - Busard cendré		
	<i>Sterna hirundo</i> - Sterne pierregarin	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	
	<i>Pernis apivorus</i> - Bondrée apivore		
	<i>Asio flammeus</i> - Hibou des marais		
<i>Burhinus oedicephalus</i> - Oedicnème criard (nicheur à l'extérieur du périmètre)	<b>Non.</b> données anciennes du DOCOB. Espèces non confirmées lors de la mise à jour au FSD donc considérées comme inexistantes.		
<i>Caprimulgus europaeus</i> - Engoulevent d'Europe			
<i>Lullula arborea</i> - Alouette lulu			



Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZPS FR2212006, nommée « Marais de la Souche » est distante de 6,20 km à l'ouest par rapport à la zone d'étude. (docob+récents)	<b>Oiseaux hivernants</b>		
	<i>Botaurus stellaris</i> - Butor étoilé	Non. Le projet n'est pas de nature à altérer les zones d'hivernage des espèces ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 en période d'hivernage dont les secteurs les plus proches sont situés à environ 6 km. De plus, La zone d'étude ne constitue pas un site d'hivernage privilégié pour ces espèces dont les habitats favorables sont conditionnés par la présence d'eau. Les oiseaux qui hivernent, se déplacent le long des voies aquatiques de la Souche vers la vallée de la Serre. Ils peuvent donc suivre cet axe de cette vallée lors de leurs recherches alimentaires, passant à plus de 6 km au nord de la zone d'étude. Il n'existe donc pas de sensibilité du projet vis-à-vis de ces hivernants ni de risques d'altération de leurs sites d'hivernages susceptibles de mettre en péril la conservation de ces espèces à l'échelle du site Natura 2000. Dans ce contexte, on peut conclure que l'incidence du projet d'extension du parc éolien sera négligeable pour ces espèces.	
	<i>Asio flammeus</i> - Hibou des marais		
	<i>Alcedo atthis</i> - Martin-pêcheur d'Europe		
	<i>Circus cyaneus</i> - Busard Saint-Martin	Non. donnée ancienne du DOCOB. Espèce non confirmée lors de la mise à jour au FSD donc considérée comme inexistante.	
	<b>Oiseaux en concentration - migration</b>		
	<i>Botaurus stellaris</i> - Butor étoilé	Non. Le projet n'est pas de nature à altérer les zones de concentration des espèces ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 en période de halte migratoire.  Le projet, situé à plus de 6,2 km du site Natura 2000, n'est pas orienté dans l'axe de migration important que forme la vallée de l'Oise orientée sur une trajectoire sud/ouest-nord/est située à plus de 25 km au nord de la zone d'étude. La vallée de l'Aisne située à 18 km au sud de cette dernière constitue un axe de migration secondaire. Les oiseaux migrateurs ayant justifié de la désignation de la ZPS privilégient ces axes durant leur période migratoire. Toutefois, ces oiseaux qui font des haltes migratoires ne privilégient pas la zone d'étude qui est décalée des axes de migration et n'est pas attrayante.  Dans ce contexte, le projet n'est pas de nature à altérer les zones de stationnement ni à perturber les axes de migration des oiseaux au sein du site Natura 2000 considéré. Aucune incidence indirecte notable du projet d'extension du parc éolien étudié sur ces espèces migratrices n'est donc attendue.	
	<i>Ixobrychus minutus</i> - Blongios nain		
	<i>Pernis apivorus</i> - Bondrée apivore		
	<i>Circus aeruginosus</i> - Busard des roseaux		
	<i>Circus cyaneus</i> - Busard Saint-Martin		
	<i>Burhinus oedichnemus</i> - Oedicnème criard		
	<i>Asio flammeus</i> - Hibou des marais		
	<i>Caprimulgus europaeus</i> - Engoulevent d'Europe		
	<i>Alcedo atthis</i> - Martin-pêcheur d'Europe		
	<i>Lullula arborea</i> - Alouette lulu		
	<i>Luscinia svecica</i> - Gorgebleu à miroir		
	<i>Lanius collurio</i> - Pie-grièche écorcheur		
	<i>Milvus milvus</i> - Milan royal		
	<i>Circus pygargus</i> - Busard cendré		
	<i>Sterna hirundo</i> - Sterne pierregarin		
	<i>Dryocopus martius</i> - Pic noir		
<i>Dendrocopos medius</i> - Pic mar			
<i>Philomachus pugnax</i> - Combattant varié			
<i>Pluvialis apricaria</i> - Pluvier doré			
<i>Porzana porzana</i> - Marouette ponctuée (potentiel)			
<i>Tringa glareola</i> - Chevalier sylvain			
<i>Falco columbarius</i> - Faucon émerillon			
<i>Crex crex</i> - Râle des genêts			
<i>Grus grus</i> - Grue cendrée			
<i>Burhinus oedichnemus</i> - Oedicnème criard			

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	
	<a href="#">Dryocopus martius - Pic noir</a>			
ZPS FR2112005, nommée « Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien » est distante de 18 km au sud-est par rapport à la zone. (docob + récent)	<b>Espèces animales</b>			
	<b>Oiseaux nicheurs</b>			
	<a href="#">Alcedo atthis - Martin-pêcheur d'Europe</a>	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	<b>Non.</b> En référence à la carte des sous bassins versants, le site Natura 2000 et la zone d'étude sont dans des sous bassin versants différents. Dans ce contexte et en l'absence de connexion hydraulique, le projet ne générera aucune incidence notable vis-à-vis de cette espèce..	
	<a href="#">Luscinia svecica - Gorgebleue à miroir</a> <a href="#">Dryocopus martius - Pic noir</a>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		
	<a href="#">Circus aeruginosus - Busard des roseaux</a> <a href="#">Lanius collurio - Pie-grièche écorcheur</a> <a href="#">Circus cyaneus - Busard Saint-Martin (pot)</a> <a href="#">Circus pygargus - Busard cendré (pot)</a> <a href="#">Crex crex - Râle des genêts</a> <a href="#">Burhinus oedicephalus - Oedicnème criard</a>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	<b>Non.</b> Le site Natura 2000 est lui-même distant de 18 km de la zone d'étude soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats de ces espèces. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de ces dernières.	
	<a href="#">Pernis apivorus - Bondrée apivore</a>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		
	<a href="#">Milvus migrans - Milan noir (potentiel)</a>	10 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		
	<b>Oiseaux hivernants</b>			
	<a href="#">Alcedo atthis - Martin-pêcheur d'Europe</a> <a href="#">Dryocopus martius - Pic noir</a> <a href="#">Egretta alba - Grande Aigrette</a> <a href="#">Falco peregrinus - Faucon pèlerin</a> <a href="#">Grus grus - Grue cendrée</a> <a href="#">Pluvialis apricaria - Pluvier doré</a> <a href="#">Circus cyaneus - Busard Saint-Martin</a> <a href="#">Falco columbarius - Faucon émerillon</a>	Non. Le projet n'est pas de nature à altérer les zones d'hivernage des espèces ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 en période d'hivernage dont les secteurs les plus proches sont situés à environ 18 km. De plus, La zone d'étude ne constitue pas un site d'hivernage privilégié pour ces espèces dont les habitats favorables sont conditionnés avec la présence d'eau pour certaines et de milieux forestiers pour d'autres ; ce que ne constitue pas la zone d'étude. Les oiseaux qui hivernent, se déplacent le long des voies aquatiques de la vallée de l'Aisne pour leurs recherches alimentaires. Par ailleurs, si des espèces telles que le Busard Saint-Martin et le Faucon émerillon, sont observées en hivernage au sein de la zone d'étude, elles ne peuvent pas être mise en relation directe avec la ZPS qui nous concerne ici. Il n'existe donc pas de sensibilité du projet vis-à-vis de ces hivernants ni de risques d'altération de leurs sites d'hivernages susceptibles de mettre en péril la conservation de ces espèces à l'échelle du site Natura 2000. Dans ce contexte, on peut conclure que l'incidence du projet d'extension du parc éolien sera négligeable pour ces espèces.		
	<b>Oiseaux en concentration - migration</b>			
	<a href="#">Alcedo atthis - Martin-pêcheur d'Europe</a> <a href="#">Aythya nyroca - Fuligule nyroca</a> <a href="#">Chlidonias niger - Guifette noire</a> <a href="#">Ciconia ciconia - Cigogne blanche</a> <a href="#">Ciconia nigra - Cigogne noire</a> <a href="#">Circus aeruginosus - Busard des roseaux</a> <a href="#">Circus cyaneus - Busard Saint-Martin</a> <a href="#">Circus pygargus - Busard cendré</a> <a href="#">Egretta alba - Grande Aigrette</a> <a href="#">Egretta garzetta - Aigrette garzette</a> <a href="#">Falco columbarius - Faucon émerillon</a>	<b>Non.</b> Le projet n'est pas de nature à altérer les zones de concentration des espèces ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 en période de halte migratoire. Le projet, situé à plus de 18 km du site Natura 2000, n'est pas orienté dans l'axe de migration principal de ces oiseaux en période de migration. En effet, les oiseaux migrateurs privilégient l'axe orientée sud/ouest-nord/est durant leur période migratoire. Dans ce contexte, le projet n'est pas de nature à altérer les zones de stationnement ni à perturber les axes de migration des oiseaux au sein du site Natura 2000 considéré. Aucune incidence indirecte notable du projet d'extension du parc éolien étudié sur ces espèces migratrices n'est donc attendue.		



Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZPS FR2112005, nommée « Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien » est distante de 18 km au sud-est par rapport à la zone. (docob + récent)	<i>Falco peregrinus</i> - Faucon pèlerin		
	<i>Himantopus himantopus</i> - Echasse blanche		
	<i>Lanius collurio</i> - Pie-grièche écorcheur		
	<i>Larus melanocephalus</i> - Mouette mélanocéphale		
	<i>Larus minutus</i> - Mouette pygmée		
	<i>Luscinia svecica</i> - Gorgebleue à miroir		
	<i>Milvus migrans</i> - Milan noir		
	<i>Milvus milvus</i> - Milan royal		
	<i>Pandion haliaetus</i> - Balbuzard pêcheur		
	<i>Pernis apivorus</i> - Bondrée apivore		
	<i>Philomachus pugnax</i> - Combattant varié		
	<i>Pluvialis apricaria</i> - Pluvier doré		
	<i>Porzana porzana</i> - Marouette ponctuée (pot)e		
	<i>Tringa glareola</i> - Chevalier sylvain		
	<i>Crex crex</i> - Râle des genêts		
<i>Grus grus</i> -Grue cendrée			
<i>Burhinus oedicnemus</i> - Oedicnème criard			
<i>Dryocopus martius</i> - Pic noir			

\* Habitats prioritaires

## 8.5 Caractérisation des incidences potentielles

**En ex-Picardie**, le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNB) a produit des documents de référence et a défini des enjeux de conservation pour les habitats naturels d'intérêt communautaire et des priorités de conservation régionale pour la flore.

Concernant la faune, les priorités de conservation régionale ont été fixées par l'association Picardie Nature et Ecosphère.

Ces documents ont fait l'objet d'une évaluation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie.

Tableau 38 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales

Enjeux de conservation	Priorités de conservations	
	Flore	Faune
Habitats naturels		
Majeur	Très fortement prioritaire	Très fortement prioritaire
Important	Fortement prioritaire	Fortement prioritaire
Moyen	Moyennement prioritaire	Prioritaire
		Moyennement prioritaire
		Non prioritaire
		Non évalué

L'objectif est de déterminer si des incidences « notables » sont à attendre en fonction de la nature du projet concerné. Il s'agit ainsi d'appliquer les règles déjà établies en Picardie (cf. Figure 2 ci-dessus) consistant à croiser les atteintes potentielles du projet en fonction des priorités de conservations de la faune et de la flore, ainsi que des enjeux de conservations des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats » (cf. Tableau 38).

Les espèces et les habitats naturels retenus à l'issue de la phase de triage doivent par conséquent faire l'objet d'une analyse des incidences plus précise.

L'aire d'influence des travaux correspond au périmètre d'emprise des travaux et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés aux travaux sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature du projet de parc éolien, l'aire d'influence équivaut seulement au périmètre d'emprise du projet et ses abords immédiats.

Les différents types d'incidences potentielles indirectes à prendre en compte reposent ainsi essentiellement sur :

- la perturbation des conditions permettant l'hibernation et/ou la parturition et/ou des sites de swarming des chiroptères ;
- la perturbation des domaines vitaux des espèces ;
- l'altération des habitats de chasse (perte de surface, fonctionnalité...);
- la perturbation des espèces ou habitats ;
- la destruction indirecte d'habitats ou d'espèces.

\* En Picardie, des règles ont été établies pour définir les **incidences « notables »** ou « **significatives** » d'un projet :

- Règle 1 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **très fortement prioritaires** à **fortement prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **majeur** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable et de nature à remettre en cause l'acceptabilité du projet ;
- Règle 2 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **important** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable mais que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées ;
- Règle 3 : pour les projets qui ne portent atteintes qu'à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **moyennement prioritaires** à **non prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **moyen** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence n'est pas considérée comme notable au sens du décret et que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées et proportionnées à ces espèces et/ou habitats naturels.

Figure 32 : Définition des incidences notables et significatives



## 8.6 Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel en fonction de la nature du projet

Cette synthèse des incidences est la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique/floristique ou par habitats naturels (fiches EI3 et EI7 du document de guidance : <http://www.natura2000-picardie.fr>).

Tableau 39 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces retenues

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
<b>ZSC FR2200390, nommée « Marais de la Souche »</b> est distante de 6,20 km à l'ouest par rapport à la zone d'étude. (docod ancien)	<b>Espèces animales</b>			
	<b>Mollusques</b>			
	<i>Vertigo angustior</i> - Vertigo étroit	Non évalué	- Altération de l'intégrité physique des habitats	Le projet d'extension du parc éolien ne génère aucun rejet particulier de polluants susceptibles de créer des perturbations indirectes au niveau des habitats favorables à ces deux espèces. Par ailleurs, le projet est relativement éloigné de la ZSC et donc des emprises (emprise des éoliennes, des réseaux enterrés, des voies d'accès...) de plus de 6,2 km pour les plus proches. Dans ce contexte, on peut écarter toute incidence indirecte notable (modification des conditions hydrauliques des habitats, destruction indirecte d'habitats...) relative aux habitats de ces espèces.
	<i>Vertigo moulinsiana</i> - Vertigo de Des moulins	Non évalué	- Perturbation des habitats - Destruction indirecte d'individus	
	<b>Habitats naturels</b>			
	2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Non renseigné		Ces habitats naturels dépendant de conditions hydriques sont situés pour les plus proches à plus de 6,2 km du projet. Ces habitats dépendants de conditions hydriques sont établis sur les alluvions récentes localisées dans le lit et sur les berges de la Souche et son affluent la Buze ainsi qu'au niveau des étangs (issus de l'abandon de l'extraction de la tourbe). Les habitats humides sont pour partie dépendants des milieux aquatiques du cours d'eau et son affluent et d'autres sont conditionnés par les inondations hivernales par remontée de la nappe de la craie. Du fait du relatif éloignement entre ces habitats naturels et la zone d'étude, le projet éolien n'est pas de nature à modifier les conditions hydriques favorables à ces habitats. Dans ce contexte, on peut donc conclure à l'absence d'incidence notable indirecte (pas de risques de pollution, pas de rabattement de nappe...) du projet vis-à-vis de ces habitats naturels.
	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>			
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>			
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>			
	3160 - Lacs et mares dystrophes naturels			
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>			
	3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.			
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )				
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin				
7140 - Tourbières de transition et tremblantes				
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *				

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
	7230 - Tourbières basses alcalines 91D0 - Tourbières boisées * 91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) *			
ZSC <b>FR2200395</b> , nommée « Collines du Laonnois oriental » est distante de 15,80 km au sud-ouest par rapport à la zone d'étude. (docob ancien)	<b>Espèces animales</b>			
	<b>Mollusques</b>			
	<i>Vertigo angustior</i> - Vertigo étroit	Non évalué	- Altération de l'intégrité physique des habitats	Le projet d'extension du parc éolien ne génère aucun rejet particulier de polluants susceptibles de créer des perturbations indirectes au niveau des habitats favorables à ces deux espèces. Par ailleurs, le projet est relativement éloigné de la ZSC et donc des emprises (emprise des éoliennes, des réseaux enterrés, des voies d'accès...) de plus de 15,8 km pour les plus proches. Dans ce contexte, on peut écarter toute incidence indirecte notable (modification des conditions hydrauliques des habitats, destruction indirecte d'habitats...) relative aux habitats de ces espèces.
	<i>Vertigo moulinsiana</i> - Vertigo de Des moulins	Non évalué	- Perturbation des habitats - Destruction indirecte d'individus	
	<b>Habitats naturels</b>			
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de <i>l'Hydrocharition ok</i>	Non renseigné	Ces habitats naturels dépendant de conditions hydriques sont situés pour les plus proches à plus de 15,8 km du projet. Ces habitats dépendants de conditions hydriques sont établis sur la couche de sable de Bracheux au niveau de laquelle la nappe phréatique est affleurante. Les habitats humides sont conditionnés par les inondations hivernales par remontée de la nappe. Du fait du relatif éloignement entre ces habitats naturels et la zone d'étude, le projet éolien n'est pas de nature à modifier les conditions hydriques favorables à ces habitats. Dans ce contexte, on peut donc conclure à l'absence d'incidence notable indirecte (pas de risques de pollution, pas de rabattement de nappe...) du projet vis-à-vis de ces habitats naturels.	
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> ) ok				
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin				
7230 - Tourbières basses alcalines ok				
ZPS <b>FR2212006</b> , nommée « Marais de la Souche » est distante de 6,20 km à l'ouest par rapport à la zone d'étude. (docob+recent)	<b>Espèces animales</b>			
	<b>Oiseaux nicheurs</b>			
<i>Alcedo atthis</i> - Martin-pêcheur d'Europe	Non prioritaire	- Altération de l'intégrité physique des sites de reproduction et des domaines vitaux - Perturbation des espèces pendant la reproduction - Altération des habitats de chasse - Destruction indirecte d'individus	Le Martin-pêcheur d'Europe niche au sein d'habitats dépendants de la proximité de l'eau notamment au niveau des berges. En 2009, des prospections ont permis de localiser des nids principalement situés sur les berges de la Seine et de l'Yonne. De nombreux sites à forte probabilité de nidification ont pu également être identifiés. La nidification certaine la plus proche est située sur l'Yonne à environ 1 kilomètre de la zone d'étude dans le même sous bassin-versant.  Le projet bien que situé dans le même sous bassin-versant n'est pas de nature à générer des perturbations (abaissement du niveau d'eau, pollution...) susceptibles d'avoir une action sur le bon état de conservation des habitats ou des individus concernés. Dans ce contexte, le projet ne générera pas d'incidence notable sur les sites de reproduction ni sur les domaines vitaux de cette espèce au sein de cette ZPS.	



## 8.7 Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

L'aire d'étude immédiate du projet éolien est comprise dans l'aire d'évaluation spécifique de 4 espèces animales, et 15 habitats naturels présents au sein de 2 ZSC (**FR2200390, FR2200395**), et une ZPS (**FR2212006**).

L'ensemble des espèces, habitats d'espèces et des habitats naturels est éloigné de l'AEI.

Compte tenu du rayon d'action de ces espèces et de leur attachement aux milieux humides, la fréquentation de l'aire d'étude immédiate demeure très peu probable. Il a été établi que les incidences résiduelles attendues sur les espèces sont nulles.

Concernant habitats naturels, le projet n'est pas susceptible de générer des pollutions suffisamment notables ni des effets sur les conditions hydrologiques favorables à leurs habitats. Dans ce contexte, les incidences potentielles sont considérées comme nulles.

**Ainsi, à l'issue de l'évaluation détaillée des incidences Natura 2000, le projet ne générera donc aucune incidence notable significative sur les espèces et habitats naturels et ne remettra donc pas en cause leur état de conservation à l'échelle des sites concernés.**

**Le récapitulatif de l'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 réalisée à l'aide de l'outil régional est annexé au présent rapport (cf. annexe 10).**

## LEXIQUE

adventice	plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
andains	bande continue de fourrage laissée sur le sol après le passage d'une faucheuse. Par extension, s'applique à différents types de produits entreposés en tas (branches, déchets végétaux, pierres, etc.).
annuelle (plante/espèce)	plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
anthropique	qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
avifaune	ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné
berme	bordure herbeuse entretenue d'une route ou d'un chemin
biodiversité	terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire "diversité du monde vivant" ; classiquement on distingue trois niveaux de biodiversité : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation
biologie (d'une espèce)	description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
biotope	ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné
bisannuelle (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
calcaricole	qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
calcicole/ calciphile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
calcifuge	qui évite normalement les sols riches en calcium
caractéristique (espèce)	espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
compagne (espèce)	espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
cortège floristique	ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. suivant le contexte
dégradé (site, groupement végétal...)	maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
diversité spécifique	se définit à la fois par rapport au nombre d'espèces en présence (richesse spécifique) mais également en fonction de l'abondance relative des espèces dans le peuplement considéré (certaines espèces peuvent être communes ou au contraire très rares)
écologie (d'une espèce)	rappports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce)
écologie (sens général)	science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant

écosystème	système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition...)
écotype	à l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
édaphique	qui concerne les relations sol/plante
endémique	espèce qui ne se rencontre à l'état spontané qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
entomofaune	insectes
espèce	unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
eutrophe	riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique
eutrophile	qui pousse sur un sol riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique
flore	ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation)
formation végétale	type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie*, roselière*, friche*, lande...) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*
fourré	jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
friche	formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
friche post-culturale	friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
fruticée	formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
groupement végétal	voir phytocénose*
habitat	environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce
herbacé	qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; on oppose en général les plantes herbacées aux plantes ligneuses
hygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
introduite (espèce/plante)	espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considéré
ligneux	formé de bois ou ayant la consistance du bois ; on oppose généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) aux espèces herbacées
manteau (forestier)	végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
mésio-eutrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe



mésophytophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
mésophytotrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
mésophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
mésotrophe	moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
mésophytophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
mésophile	espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
mixte (boisement)	boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
mosaïque	ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
naturalisée (espèce)	espèce exotique ayant trouvé chez nous des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
nitrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
oligotrophe	très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
ourlet (forestier)	végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
pelouse	formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage – éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
phytosociologie	étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie
pionnier (ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
prairie	formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage
relictuelle (espèce)	espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
richesse spécifique	nombre d'espèces en présence dans un peuplement ou une zone considérée
rudéral (ale, aux)	se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture...)

rudéralisé(e)	se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
sous-arbrisseau	arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille...)
spontané(e) (espèce/végétation...)	qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
subspontané(e)	plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène
succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné ; 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
taxon	unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce,...) ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association...)
thermophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans les sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
ubiquiste	qui est présent partout à la fois
végétation	ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
vivace (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
xérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
zone humide	secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables

## BIBLIOGRAPHIE

ABIES & LPO AUDE., 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle. DREAL Languedoc-Roussillon, ADEME. 65 p.

AHLEN et al., 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Report 5571, July 2007. Swedish Environmental Protection Agency. Bromma, Sweden. 37 p.

AHLEN I., 2003. Windturbines and Bats – A pilot study. Sveriges Lantbruk universitet / Department of conservation biology.

ALBOUY S., 2010. Suivis de l'impact éolien sur l'avifaune et les chiroptères exemples de parcs audois (11). Présentation lors du colloque éolien à Reims les 15, 16 et 17 septembre 2010. ADEME, MEEDDM, SER/FEE, LPO. 31 p.

ALBOUY S., CLEMENT D., JONARD A., MASSE P., PAGES J.-M. & NEAU P. 1997. Suivi ornithologique du parc Éolien de Port-la Nouvelle : Rapport final. Abiès, Géokos consultants, LPO Aude, novembre 1997. 66 p.

ALBOUY S., DUBOIS Y. & PICQ H. 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (AUDE). Abiès, LPO Aude, octobre 2001. 55 p.

ALCADE J.T., 2003. Impacto de los parques eolicos sobre las poblaciones de murcielagos – Barbastela 2 : 3-6.

ALTRINGHAM J.D., 1996. Bats: biology and behaviour. Oxford University Press, Inc., New York, 262 p.

ARNETT B., SCHIRMACHER M., HUSO M. & HAYES J., 2009. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities – Bats and Wind Energy Cooperative, 44p.

ARNETT E. B., BAERWALD E. F., MATHEWS F., RODRIGUES L., RODRIGUEZ-DURAN A., RYDELL J., VILLEGAS-PATRACA R. & VOIGT C. C. 2016. Impacts of wind energy development on bats: a global perspective. In *Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world* (C. C. Voigt and T. Kingston, eds.). Springer-Verlag, Berlin.

Arnett, E. B., G. D. Johnson, W. P. Erickson, and C. D. Hein. 2013. A synthesis of operational mitigation studies to reduce bat fatalities at wind energy facilities in North America. A report submitted to the National Renewable Energy Laboratory. The National Renewable Energy Laboratory. Austin, Texas, USA : Bat Conservation International, 2013. 38 p.

Arnett, E. B., M. M. P. Huso, J. P. Hayes, and M. Schirmacher. 2010. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Austin, Texas, USA : Bat Conservation International, 2010. 58 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. MNHN, Paris, 2ème éd. 544 p.

AVEL PEN AR BED, 2000. Avifaune et projets éoliens, approche bibliographique. ADEME.

BACH L, BACH P. & NIERMANN I. 2011. Impact of wind speed on the activity of bats. In: NINA Report 693 Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway, 2011. p. 59.

BACH L, BACH P. & TILLMANN M. & ZUCCHI H. 2012. Fledermausaktivität in verschiedenen Straten eines Buchenwaldes in Nordwestdeutschland und Konsequenzen für Windenergieplanungen. 2012, 128, pp. 148-157.

BACH L, BACH P. & TILLMANN M. 2011. *What does bat activity inside the forest tell us about the activity above the canopy? A method for sensing bat activity at proposed wind plans in forest.* 1 p.

BACH L., 2001. Fledermause und Windenergienutzung, reale Probleme oder Einbildung ? *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 33 : 19-124.

BAERWALD E.-F., D'AMOURS G.-H., KLUG B.-J. & BARCLAY R.M.R. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18(16) : 695-696.

BARATAUD M. 2015. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse.* Biotope, Mèze; MNHN, Paris, 344 p.

BARATAUD M., 1994. Étude de l'activité nocturne de 18 espèces de Chiroptères. Mémoires des Sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse, tome 44-45.

BARATAUD M., BARATAUD J., GIOSSA S., JEMIN J., VITTIER J. & BESNARD A., 2017. Suivi temporel acoustique des chiroptères forestiers du Limousin. Bilan de la période 2104-2016. *Plume de naturalistes* 1 : 43-66.

BARRÉ K., 2017. *Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole.* Thèse de doctorat MNHN, CESCO, Agrosolutions, INRA, 363 p.

BEHR O, EDER D, MARCKMANN U, METTE-CHRIST H, REISINGER N, RUNKEL V. & VON HELVERSEN O. 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus* 12 : 115-127

BELLEBAUM J., KORNER-NIEVERGELT F., DÜRR T. & MAMMEN U., 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journ. Nat. Conservation* 21 : 394-400.

BERGEN F., 2001. Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (Vanellus vanellus): eine Vorher-Nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalendans Windenergie und vogel : Ausmass und bewaltigung eines konfliktes, TUB, 2001.

BERNARDINO J. et al. 2011. Enhancing Carcass Removal Trials at Three Wind Energy Facilities in Portugal. Portuguese Wildlife Society. In: *Wildlife Biologie Practice*, 2011 Décembre 7(2): 1-14.

BERNARDINO J. et al., 2011. Attesting bird displacement in Portuguese wind farms. Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.

BEUCHER Y., KELM V., ALBESPY F., GEYELIN M., NAZON L. & PICK D., 2013. Parc éolien de Castelnaud-Pégayrols (12). Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris. Bilan des campagnes des 2ème, 3ème et 4ème années d'exploitation (2009-2011). EXEN & KJM Conseil Environnement, 111 p.

BEVANGER K. et al. 2010. Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (Bird-Wind). Report on findings 2007-2010. NINA Report 620.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015. Detailed regional assessment and species account from the European Red List of Birds. [on line : <http://www.birdlife.org/datazone/species/> ]

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015. European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

BOUCHARD C., 2003. Le développement de l'énergie éolienne représente-t-il une réelle menace pour l'avifaune ? ENSAT. WWF-France

BOUGUEY K. L., LAKE I. R., HAYSOM K. A. & DOLMAN P. M., 2011. Improving the biodiversity benefits of hedgerows: How physical characteristics and the proximity of foraging habitat affect the use of linear features by bats. *Biological Conservation* 144 : 1790-1798.

BRAUNEIS W., 1999. Der Einfluß von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der "Solzer Höhe" bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Untersuchung im Auftrag des BUND Hessen, 93 p.

BRIELMANN N., RUSSOW B. & KOCH H., 2005. Beurteilungen der Verträglichkeit des Vorhabens „Windpark Steffenshagen“ mit den Erhaltungs- und Schutzziele des Europäischen Vogelschutzgebietes (SPA) „Agrarlandschaft Prignitz - Stepenitz“ (Gebiets-Nr.: DE 2738-421) (SPA - Verträglichkeitsstudie), unveröff. Gutachten, Auftraggeber: WKN - Windkraft Nord AG.

BRIGGS B., 1996. Birds and wind turbine: The Royal society for the protection of Birds policy and practice. In: *Birds and wind turbines: can they co-exist?* 10p. Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon

BRINKMAN R. & SCHAUER-WEISSHAHN H., 2002. Welche Auswirkungen haben Windenergieanlagen auf Fledermäuse? *Der Flattermann* 14(2): 31-32

BRINKMAN R., SCHAUER-WEISSHAHN H. & BONTADINA F., 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk. Rapport pour le Conseil gouvernemental de Fribourg à la demande du Fonds pour la protection de la nature du Bade-Wurtemberg 66 p.

BRINKMANN R. et al., 2011. Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen. In: *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisions-risikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergie-anlagen.* Cuvillier Verlag, Göttingen 2011, p. 425-453.

BUSCH M., TRAUTMANN S. & GERLACH B., 2017. Overlap between breeding season distribution and wind farm risks: A spatial approach. *Vogelwelt* 137: 169-180.

CADE T.J. 1994. Industry research : kenetech windpower. In : *proceeding of the national avian-wind power planning meeting*, Denver, Colorado, July 1994. 179 p.



- CAMINA A. 2012. Bat fatalities at wind farms in northern Spain — lessons to be learned. In: Acta Chiropterologica, Volume 14, Number 1, June 2012, pp. 205-212(8) Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences.
- CARL G., THELANDER C.G. & RUGGES D.L. 2001. Examining relationships between bird risk behaviours and fatalities at the altamont wind resource area : a second year's progress report. In : proceeding of the national avian-wind power planning meeting, Carmel, California : 5-14.
- CARRETTE M. et al., 2009. Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. Biological Conservation, 8 p.
- CIECHANOWSKI M., ZAJAC T., ZIELINSKA A. & DUNAJSKI R., 2010. Seasonal activity patterns of seven vespertilionid bat species in Polish lowlands. *Acta theriologica* 55 : 301-314.
- COLLINS J. & JONES G., 2009. Differences in bat activity in relation to bat detector height: implications for bat surveys at proposed windfarm sites. *Acta Chiropterologica* 11 : 343-350.
- Conseil des Communautés européennes - 2009 - Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). Journal Officiel des Communautés européennes du 26 janvier 2010.
- Conseil des Communautés Européennes - 2014 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. Journal Officiel des Communautés européennes N° L 206/7 du 10 juin 2013.
- CORDEIRO A., BERNARDINO J., MASCARENHAS M. & COSTA H., 2011. Impacts on Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) populations: the case study off two Portuguese wind farms. Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- COSSON M. & DULAC P., 2005. Suivi évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. LPO, Rochefort, 91 p.
- CRAMP S. et al. (eds.), 1977-1994. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic, 9 volumes. Oxford University Press, Oxford.
- CRYAN P.M., GORRESEN P. M., HEIN C.D., SCHIRMACHER M.R., DIEHL R.H., HUSO M.M., HAYMAN D.T.S., FRICKER P.D., BONACORSON F.J., JOHNSON D.H., HEIST K. & DALTON D.C. 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS* Vol. 111: 15126–15131. doi: 10.1073/pnas.1406672111.
- DELUCAS M., GUYONNE F.E JANSS & FERRER M., 2004. The effects of a wind farm on birds in a migration point : the Strait of Gibraltar. *Biodiversity and Conservation* 13: 395–407.
- DELUCAS M., GUYONNE F.E JANSS, WHITFIELD D.P & FERRER M., 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology* 45 (6) : 1695-1703.
- Desholm M. & Kahlert J., 2005. Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biol Lett.* 1(3) : 296–298.
- Dietz C., Von Helversen O. & Nill D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.
- DOLMANS M., 2012. Coexistence Milan royal et parc éolien. Pour une compréhension ouverte d'un problème complexe. Actes du séminaire citoyen Lucéole, 14 janvier 2012, Tintigny. Édition Lucéole, 47 p.
- DORKA U., STRAUB F. & TRAUTNER J., 2014. Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschneepfenbalz? Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46 (3) : 69-78.
- DREAL Hauts-de-France, 2017 – Guide de préconisation pour la prise ne compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens.
- DUBOIS Ph.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 558 p.
- DUBOURG SAVAGE M.-J., 2004. Impacts des éoliennes sur les Chiroptères, de l'hypothèse à la réalité. *Arvicola*, 16 (2) : 44-48.
- DULAC P., 2008. Évaluation 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.
- DÜRR T. 2017. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. NABU. Situation en janvier 2019.
- DÜRR T. 2017. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. NABU. Situation en janvier 2019.
- DÜRR T., 2002. Éoliennes et Chauves-souris. *Nyctalus*, n°8 2002, cahier 2, p 115-118.
- DÜRR T., 2003. Windenergieanlagen und Fledermausschutz in Brandenburg – Erfahrungen aus Brandenburg mit Einblick in die bundesweite Fundkartei von Windkraftopfern. In: Fachtagung, Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder ? Dresden, 17-18 nov. 2003.
- DÜRR T., 2005. Actes du séminaire éoliennes, avifaune, chiroptères : quels enjeux ?
- ECOSPHERE. 2013. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions. Rapport de stage de L. Jung et document interne actualisé.
- EDKINS M., 2008. Impacts of wind energy development on birds and bats: looking into the problem. FPL Energy, Juno Beach, Floride, 44 p.
- EL GHAZI A. & FRANCHIMONT J., 2001. Évaluation de l'impact du parc éolien d'Al Kouda Al Baida (Péninsule Tingitane, Maroc) sur l'avifaune migratrice post-nuptiale. Compagnie Éolienne du Détroit (CED), Groupe Ornithologique du Maroc (Faculté des Sciences de Meknès), 33 p. + annexes
- ERICKSON W.P., M.D. Strickland, G.D. Johnson, and J.W. Kern. 2000. Examples of statistical methods to assess risk of impacts to birds from wind plants. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III. National Wind Coordinating Committee, c/o RESOLVE, Inc., Washington, D.C.
- ERICKSON W-P. et al., 2001. Avian collisions with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collisions mortality in the United States. Resource Document, National Wind Coordinating Committee, Washington.
- EVERAERT J. & STIENEN E-W-M., 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). *Biodiversity and Conservation* 16 : 3345-3359.
- EVERAERT J., 2010. Wind turbines and birds in flanders: preliminary study results and recommendations. *Natuur.Oriolus* 69(4) : 145-155.
- EVERAERT J., DEVOS K. & KUIJKEN E., 2002. I Windturbines en vogels in Vlaanderen: Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Instituut voor Natuurbehoud, Rapport 2002.3. 76 p.
- EXEN, 2014. Projet éolien de Labruguière, Cuxac-Cabardès et Les Martyrs. Expertises écologiques de l'étude d'impact sur l'environnement. Les services de l'État dans l'Aude (www.aude.gouv.fr). 75 p.
- FARFAN M. A., VARGAS J. M., DUARTE J. & REAL R., 2009. What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. *Biodiversity and Conservation* 18: 3743-3758.
- FIERS, V., GAUVRIT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P. & MAURIN, H. - 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. M.N.H.N. / I.E.G.B.- Service du Patrimoine Naturel / R.N.F. / Ministère de l'Environnement. Paris : 225 pp.
- FOREST J., HOMMEL C. & CRAIB J., 2011. *Flight activity & breeding success of Hen Harrier at Paul's Hill Wind Farm in North East Scotland*. Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- FORSMAN D., 2016. *Flight Identification of Raptors of Europe, North Africa and the Middle East*. Bloomsbury, 608 p.
- GAILLARD M., 2010. Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques vis-à-vis des éoliennes en Lorraine. Neomys/COL/Cpepsc Lorraine, rapport pour la DREAL Lorraine, 60 p. + annexes.
- GARNIEL A., DAUNICHT W.D., MIERWALD U. & OJOWSKI U., 2007. *Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigungentscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007*. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. Bonn, Kiel, 263 p.
- GEROUDET P. 1998. Les passereaux d'Europe. Tome 1. Des coucous aux merles. Delachaux et Niestlé. 405p.
- GEROUDET P., 1982. Limicoles, Gangas et Pigeons d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2 tomes.
- GIPE P., 1995. Wind Energy Comes of Age (chapitre 9: Impact on Flora and Fauna). John Wiley & Sons, 536 p.

- GRAJETSKI B., HOFMANN M. & NEHLS G., 2009. Greifvögel und Windkraft : Teilprojekt Wiesenweihe, Telemetrische Untersuchungen. Bio Consult SH. 24 p (ppt).
- GRAJETSKI B., HOFMANN M. & NEHLS, G., 2010. Greifvögel und Windkraft : Teilprojekt Wiesenweihe, Telemetrische Untersuchungen. Bio Consult SH. 22 p (ppt).
- GRANER A., LINDBERG N. & BERNHOLD A., 2011. Migrating birds and the effect of an onshore wind farm. Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- HAGEMEIJER W. J. & BLAIR M. J. (coord.), 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance. Poyser, London, 920 p.
- HANDKE K. & REICHENBACH M., 2007. *Bird Impact Assessment for Penbreck Windfarm, South Lanarkshire*. 72 S. und Anhänge.
- HAQUART A., BAS Y., TRANCHARD J. & LAGRANGE H., 2012. Suivi annuel continu de l'activité des chiroptères sur 10 mats de mesure : évaluation des facteurs de risque liés à l'éolien. Présentation Powerpoint pour les Rencontres chiroptérologiques de Bourges, Biotope,
- HARDEY J., CRICK H., WERNHAM C., RILEY H., ETHERIDGE B. & THOMPSON D., 2011. Review of Hen harrier breeding and flight activity near a Windfarm in Argyll. Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- HEDENSTRÖM A. & RYDELL J. 2012. Effect of wind turbine mortality on noctula bats in Sweden : predictions from a simple population model. Biology Department Lund University, Sweden. 11p.
- HEIN C. et al., 2015. Monitoring Bat Activity & Behavior at Wind Turbines Using Thermal Imagery & Ultrasonic Acoustic Detectors. Bat Conservation International, Engineering Conference on Wind energy and Wildlife Impacts. 10–12 March 2015. Poster.
- Homoya W., Moore J.W., Ruhl P.J., and John B. 2017. Do American Golden-Plovers (*Pluvialis dominica*) Avoid Wind-energy Turbines in Agricultural Fields in Indiana During Spring Migration? *The Wilson Journal of Ornithology*, 129(4):863-871. <https://doi.org/10.1676/15-134.1>
- HORN J. W., ARNETT E. B. & KUNZ T. H., 2008. Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *Journ Wildlife Manag.* 72 : 123-132.
- HÖTKER H. et al. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- HÖTKER H. et al. 2017 – Birds of prey and windfarms – Analysis of problems and possible solutions – Springer – 331 p.
- HÖTKER H., THOMSEN K.-N. & KOSTER H., 2004. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. NABU, 80 p.
- Hu C., Albertani R., Suryan RM. 2018. Wind turbine sensor array for monitoring avian and bat collisions. *Wind Energy*. 1–9. <https://doi.org/10.1002/we.2160>
- HUTTERER R., IVANOVA T., MEYER-CORDS C. & RODRIGUES L, 2005. Bat Migrations in Europe. A review of banding data and literature. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28, 162 p. + annexes.
- ILLNER H., 2011. In *NRW vorkommende "Wald"-Vogelarten, die durch Windenergieanlagen (Kollision, Vertreibungswirkung, Habitatverlust/-verschlechterung) gefährdet sind*. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., 2 p. (tableau)
- INPN. Site internet : <http://inpn.mnhn.fr/>
- JAMESON J.W. & WILLIS C.K.R. 2014. Activity of tree bats at anthropogenic tall structures: Implications for mortality of bats at wind turbine. *Animal Behaviour*, 97. 145-152.
- JOHNSON G.D., ERIKSON W.P., STRICKLAND M.D., SHEPHERD M.F. & SHEPHERD D.A., 2000. Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota wind resource area: results of a 4-year study. Final report. Northern States Power Company, Minneapolis, Minnesota, 259 p.
- JOIRIS E., 2012. High altitude bat monitoring - preliminary results: Hainaut et Ardennes. CSD Ingénieurs. (présentation Powerpoint)
- JONES G. & VAN PARIJS S. 1993. Bimodal echolocation in Pipistrelle bats: are cryptic species present? *Proceedings of the Royal Society Lond. B*. 251, 119-125. doi: 10.1098/rspb.1993.0017
- JONES G., COOPER-BOHANNON R., BARLOW K. & PARSONS K. 2009. Scoping and method development report. Determining the potential ecological impact of wind turbine bat populations in Britain. University of Bristol and Bat Conservation Trust. 158 p.
- KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F., 2014. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. *Acta Chiropterologica* 16: 65-73.
- KERBIRIOU Ch., JULIEN J.-F., ARTHUR L., DEPRAETERE M., LEMAIRE M., LE VIOL I., LORILLIERE R., MARATRAT J., MARMET J., PELLISSIER V. & RENEVILLE C., 2015. Suivi national des chauves-souris communes et retombées locales. *Symbioses* 32 : 57-62.
- KERNS J. & KERLINGER P., 2004. A study of bird and bat collision fatalities at the mountaineer wind energy center, Tucker County, West Virginia : Annual report for 2003 – FPL Energy and Mountaineer Wind Energy Center Technical Review Committee, 39p.
- KERNS J., ERICKSON W. P., & ARNETT E. B., 2005. Bat and bird fatality at wind energy facilities in Pennsylvania and West Virginia. In: Relationship between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. ed E.B. Arnett, Bat conservation International, Austin, Texas (cited in Brinkmann & Schauer-Weissahn 2006), p. 24-95.
- KLAMMER G., 2011. *Der Baumfalke in Mitteleuropa und Windenergieanlagen*. Vortrag 20. Windenergietage, Berlin Schönefeld.
- KÖPPEL J. (éd.), 2017. *Wind Energy and Wildlife Interactions. Presentations from the CWW2015 Conference*. Berlin Institute of Technology, Berlin, Allemagne, 289 p.
- KOST C., 2018. Landscape effect of wind turbines on farmland and forest birds in Sweden. LUP Student Papers BIOM01 20171, Lund University <http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/8948008>
- LACOEUILHE A., MACHON N., JULIEN J.-F. & KERBIRIOU C., 2016. Effects of hedgerows on bats and bush crickets at different spatial scales. *Acta Oecologica* 71 : 61-72.
- LAG VSW (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten), 2014. Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species. *Vogelschutz* 51 : 15-42.
- LANGGEMACH T. & DÜRR T., 2018. *Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 19. März 2018, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben*. Landesamt für Umwelt Brandenburg Staatliche Vogelschutzwarte Buckower. 116 p.
- LANGSTON R. H. W., PULLAN J. D. & RSPB/BIRDLIFE, 2004. Effects on wind farms on birds. *Nature and environment*, n°139 : 91 p.
- LARSEN J. & GUILLEMETTE M., 2007. Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering common eiders: implications for habitat use and collision risk. *Journal of Applied Ecology* 44 : 516–522.
- LARSEN J. & MASDEN J., 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): A landscape perspective. *Landscape ecology* 15 (8) : 755-764.
- LEHNERT L. S., KRAMER-SCHADT S., SCHONBORN S., LINDECKE O., NIERMANN I. et al. (2014). Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLoS ONE* 9 (8) : e103106. doi:10.1371/journal.pone.0103106
- LEKUONA J.M., 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murcielagos en los parques eolicos de Navarra durante un ciclo anual. Gobierno de Navarra, Spain.
- LEKUONA J. M. & URSÚA C., 2007. Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain) *in* DE LUCAS M., JANSS G. F. E. & FERRER M., (Eds.) : *Birds and Wind Farms*, Quercus, Madrid: 177-192.
- LENSKI, J., 2010. Fledermausaktivitäten an linearen Gehölzstrukturen. Présentation PowerPoint lors du séminaire national l'énergie éolienne et la protection de la biodiversité – Reims, 15 au 17/09/2010, LPO/Ademe/MEEDDM/SER/FEE
- LEPERCQ V., 2018. *Le parc éolien des Hauts-de-France et ses impacts sur la faune volante : première approche des suivis de mortalité*. Rapport de stage, ENSAIA Nancy & Écosphère, 91 p. + annexes.
- LIEDER K., 2014. Windenergieprojekt Biebersdorf in Brandenburg. Ornithologisches Gutachten Funktionsraumanalyse Schwarzstorch 2014. Regner & Söldner GbR, Ronneburg, unveröff. Gutachten im Auftr. Planungsbüro Petrick GmbH & Co. KG, 24 p.
- LOPUCKI R., KLICH D. & GIELAREK S., 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environmental Monitoring and Assessment* 189 : 343. doi : 10.1007/s10661-017-6018-z
- LOPUCKI R. & MROZ I., 2016. An assessment of non-volant terrestrial vertebrates response to wind farms--a study of small mammals. *Environmental Monitoring and Assessment* 188 : 122. doi: 10.1007/s10661-016-5095-8
- LOSS S., WILL T. & MARRA P., 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biol. Cons.* 168 : 201-209.



- LUCAS M. de. et al. 2004. The effects of a wind farm on birds in a migration point : the Strait of Gibraltar. *Biodiversity and Conservation* 13, 395-407.
- MABEE T.J., PLISSNER J.H. & COOPER B.A., 2005. A radar and visual study of nocturnal bird and bat migration at the proposed Flat Rock wind power project, New York, fall 2004. ABR, Inc. – Environmental Research & Services, Forest Grove (Oregon), 30 p.
- MAMMEN U. K. et al. 2009. Interactions of Red Kites and wind farms : results of radio telemetry and field observations. *Birds of Prey and Wind Farms : Analysis of problems and possible solutions. Documentation of an international workshop in Berlin 21-22 oct 2008.* (H. Hötker, red) s. 14-21. NABU, Berlin.
- MARCHAIS G., 2010. Expérience d'utilisation du système de télétransmission des données 'Anabat' sur mâts de mesure d'un site d'étude de
- MARX G., 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. LPO : 80 p. + annexes.
- MASDEN E. A., HAYDON D. T., FOX A. D., FURNESS R. W., BULLMAN R. & DESHOLM M., 2009. Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds. *ICES Journal of Marine Science* 66 : 746–753.
- MATHEWS F. 2011. National Bats and Wind Turbines Project. University of Exeter. 25p.
- Matthews F. et al. 2016. Understanding the Risk to European Protected Species (bats) at Onshore Wind Turbine Sites to inform Risk Management. University of Exeter. 2016. p. 127.
- MAY, R., HAMRE, Ø., VANG, R. & NYGARD, T., 2012. Evaluation of the DTBirdvideo-system at the Smøla wind-power plant. Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour. NINA Report 910. 27pp.
- Menzel J. A., Menzel M. A Jr, Kilgo J. C, Ford W. M., Edwards J. W. & McCracken G. F. 2005. Effect of habitat and foraging height on bat activity in the coastal plain of South Carolina. *Journal of Wildlife Management*. 2005, Vol. 69, 1, pp. 235-245. [http://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja\\_menzel002.pdf](http://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_menzel002.pdf).
- MILLION L., JULIEN J.-F., JULLIARD R. & KERBIRIOU C., 2015. Bat activity in intensively farmed landscapes with wind turbines and offset measures. *Ecological Engineering* 75 : 250-257.
- MILLION L., COLIN C., BRESCIA F. & KERBIRIOU C. 2018. Wind turbines impact bat activity, leading to high losses of habitat use in a biodiversity hotspot. *Ecological Engineering* 112 : 51–54.
- MUNOZ A. R., FERRER M., DELUCAS M. & CASADO E., 2011. Raptor mortality in wind farms of southern Spain: mitigation measures on a major migration bottleneck area. Powerpoint (40 p) in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY, 2000. Avian risk behaviour and fatalities at the Altamont Wind Resource Area. California Energy Commission.
- NEWTON I. & LITTLE B. 2009. Assessment of wind-farm and other bird casualties from carcasses found on a Northumbrian beach over an 11-year period. *Bird Study* 56, 158-167.
- OSBORN R., DIETER C.D., HIGGINS K.F. & USGAARD R.E. 1998. Bird Flight Characteristics Near Wind Turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139 (1) : 29-38.
- PARENT S., 1991. Dictionnaire des Sciences de l'Environnement. Hatier-Rageot, 748 p.
- PAULUS G., 2007. Suivi indépendant du parc éolien de Port-Saint-Louis-du-Rhône (mortalité avifaune). Document non publié, 12 p.
- PEARCE-HIGGINS J. W., STEPHEN L., LANGSTON R. H. W. & BRIGHT J. A., 2008. Assessing the cumulative impacts of wind farms on peatland birds: a case study of golden plover (*Pluvialis apricaria*) in Scotland. *Mires and Peat* 4 : 1-3.
- PEARCE-HIGGINS J. W., STEPHEN L., LANGSTON R. H. W., BAINBRIDGE I. P & BULLMAN R., 2009. The distribution of breeding birds around upland windfarms. *Journal of Applied Ecology*, doi: 10.1111/j.1365-2664.2009.01715.x. 9 p.
- PEDERSEN M. N. & POULSEN E., 1991. En 90m/2 MW vindmølle's virkning på fuglelivet. Fugles reaktioner på opførelse og ideftsaettelsen af tjaereborgmoellen ved Det Danske Vadehav. *Danske Vildundersøgelser* 47: 44.
- PELLAN J., 2018. *Mesures de réduction en faveur des oiseaux sur les parcs éoliens*. Rapport de stage, ENSAIA Nancy & Écosphère, 91 p. + annexes.
- PÉNICAUD PH., 2000. Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. *Le Rhinolophe* 14: 37-68.
- PERCIVAL S., 2000. Birds and wind turbines in Britain. *British Wildlife* 12 : 8-15.
- PERCIVAL, S.M. 2001. Assessment of the effects of offshore wind farms on birds. Ecology consulting. 66 p.
- PRATZ, 2012. Note relative à la réalisation et au financement des suivis réglementaires de mortalité des parcs éoliens de la région Centre-Val de Loire.
- PRAVETTONI R., UNEP/GRID-Arendal. 2015. En ligne : [http://www.grida.no/graphicslib/detail/nathusius-pipistrelle-distribution-and-migration\\_18cb](http://www.grida.no/graphicslib/detail/nathusius-pipistrelle-distribution-and-migration_18cb)
- QUAINTENNE G., BROSSAULT P., 2013. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2012. *Ornithos* 20-6. LPO.
- RASRAM L, et al. 2009. Effect of wind farms on population trend and breeding success of Red Kites and other birds of prey. *Birds of prey and Wind farms : Analysis of problems and possible solutions. Documentation of an international workshop in Berlin 21-22 oct 2008.* (H. Hötker, red) s. 22-25. NABU, Berlin.
- REICHENBACH M. & STEINBORN H., 2011. *The role of wind turbines in the context of habitat quality – the case of Lapwing (Vanellus vanellus), Skylark (Alauda arvensis) and Meadow pipit (Anthus pratensis) in a cultivated raised bog in northern Germany: Results of a 7 year BACI-study*. Présentation à la 'Conference on Wind energy and Wildlife impacts' du 2 au 5 mai 2011 à Trondheim (Norvège).
- RICO P. & LAGRANGE, H. 2016. Étude de l'activité et de la mortalité des chiroptères sur plusieurs parcs éoliens par trajectographie acoustique, imagerie thermique et recherché de cadavres au sol – Contribution aux évaluations des incidences sur l'environnement. Présentation orale et Powerpoint, 16èmes Rencontres nationales "chauves-souris" de la SFEPM, Muséum de Bourges, 25 mars 2016, [http://www.sensoflife.com/wp-content/uploads/2015/05/Bourges\\_2016\\_SOL.pdf](http://www.sensoflife.com/wp-content/uploads/2015/05/Bourges_2016_SOL.pdf)
- ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. – 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris : 560 p.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C. 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication series n°6. Revision 2014. PNU/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp. Disponible sur : [http://www.eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/pubseries\\_no6\\_english.pdf](http://www.eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/pubseries_no6_english.pdf)
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C., 2008. *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects*. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 p.
- ROELEKE M., BLOHM T., KRAMER-SCHADT S., YOVEL Y. & VOIGT Ch. C., 2016. Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Scientific reports* 6, 28961 ; doi 10.1038/srep28961.
- Roemer C., Discab T., Coulon A., Basa Y. 2017. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. *Biological Conservation* 215 (2017) 116–122. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2017.09.002>
- ROHDE C., 2009. Funktionsraumanalyse der zwischen 1995 und 2008 besetzten Brutreviere des Schwarzstorches *Ciconia nigra* in Mecklenburg-Vorpommern. *Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp* 46 (Sonderheft 2) : 191-204.
- RÖHL S. H., 2015. *Post-fledging habitat use and dispersal behaviour of juvenile Black Storks (Ciconia nigra) as revealed by satellite tracking*. Thèse de Master, Göttingen.
- Rudolph B.U., Liegl A. & Von Helversen O. 2009. Habitat selection and activity patterns in the greater mouse-eared bat *Myotis myotis*. *Acta Chiropterologica*, 11 (2). 351-361.
- RYDELL J. et al., 2012. The effect of wind power on birds and bats. Report 6511. Swedish Environmental Protection Agency, 152 p.
- SCHAUB M. & PRADEL R., 2004. Assessing the relative importance of different sources of mortality from recoveries of marked animals. *Ecology* 85 : 930–938.
- SKALAK, S. L., SHERWIN, R. E., & BRIGHAM, R. M. 2012. Sampling period, size and duration influence measures of bat species richness from acoustic surveys. *Methods in Ecology and Evolution*.
- SMALLWOOD K.S. & THELANDER C.G., 2004. Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area. Final Report. BioResource consultants to the California Energy Commission, Public Interest Energy Research- Environmental Area : 363 p. + annexes.

Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) : Groupe Chiroptères. 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFPEM. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères. Paris : s.n., Version 2.1 (février 2016). p. 33.

Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) 2006. Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien. Fasc. 7 p.

Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM). 1984. Atlas des Mammifères sauvages de France - Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, 229 pp.

SOVACOL B. K., 2013. The avian benefits of wind energy: A 2009 update. *Renewable Energy* 49 : 19-24.

SPEH E. & GRESSETTE S., 2016. Premiers éléments sur l'habitat de la Bacchante en Berry. *Recherches naturalistes* 2016/3 : 25-31.

STEINBORN H., JACHMANN F., MENKE K. & REICHENBACH M., 2015. *Impact of wind turbines on woodland birds*. Présentation Powerpoint, ARSU GmbH, 18 p.

STRICKLAND MD, ARNETT EB, ERICKSON WP, JOHNSON DH, JOHNSON GD, et al. 2011. *Comprehensive guide to studying wind energy/wildlife interactions*. National Wind Coordinating Collaborative website.

Syndicat des Energies Renouvelables, France Energie Eolienne, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères & LPO, 2011. Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens : document de cadrage. 7 p.

THELANDER C.G. & RUGGES D.L. 2001. Examining Relationships between Bird Risk Behaviours and Fatalities at the Altamont Wind Resource Area : a Second Year's Progress. Report. In : PNAWPPM IV, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, Carmel, California, May 2001 : 5-14.

THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004. Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris. 176p.

TILLON L. 2015. *Utilisation des gîtes et des terrains de chasse par les chiroptères forestiers, propositions de gestion conservatoire*. Thèse de doctorat. Toulouse : Université Paul Sabatier, 300p.

TILLON L., 2008. *Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt, Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances*. ONF, 88 p.

TORONTO RENEWABLE ENERGY CO-OPERATIVE. 2000. Wind Turbine environmental assessment. Vol. 1 : Screening document. Toronto Renewable Energy Co-operative, April 2000.

TOSH D. G., MONTGOMERY W. I. & REID N., 2014. *A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity*. Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series n° 14/02, 105 p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

VALLES F., ROCHE H-P., MOUGNOT J., BEUCHER Y., GRANDADAM L., MOUNETOU R., 2017. Réduction du risque de collision du Milan royal (*Milvus milvus*) sur les éoliennes par vidéo détection et effarouchement acoustique. Sociétés Boralex, Exen et Biodiv-Wind. 5p.

VERBOOM B. & HUITEMA H., 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. *Landscape Ecology* 12 : 117-125.

Villafranco D. O., Grace S. & Holt R. 2017. The effects of wind turbine wake turbulence on bat lungs. *The Journal of the Acoustical Society of America* 141, 3544. <https://doi.org/10.1121/1.4987497>

Voigt C.C, Popa-Lisseanu A.G, Niermann L & Kramer-Schadt S. 2012. The catchment area of wind farm for European bats : a plea for international regulation. *Biological Conservation*, 153. 80-86p.

WHALEN W., 1994. Siting Wind Plants and the Avian Issue. « Windpower '94 Conference/ Minneapolis. American Wind Energy Association.

WHITFIELD D. P. & MADDERS M., 2006. Deriving collision avoidance rates for Red kites (*Milvus milvus*). Natural Research Information Note 3. Natural Research Ltd, Banchory, UK. 14 p.

WHITFIELD D. P. & MADDERS M., 2005. Flight height in the Hen harrier (*Circus cyaneus*) and its incorporation in wind turbine collision risk modelling. Natural Research Information Note 2. Natural Research Ltd, Banchory, UK. 13 p.

WHITFIELD D.P. & MADDERS M., 2005. A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK. 32 p.

WINKELMAN J. E., 1989. Vogels in het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringslachtoffers en verstoring van pleisternde eenden, ganzen en zwanen. RIN-rapport 89/15, Arnhem.

WINKELMAN J. E., 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), the Netherlands, on birds, 1: collision victims. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek. RIN-rapport 92/2. 4 volumes. En hollandais avec résumé anglais.

WINKELMAN, J.E. 1985. Impact of medium-sized wind turbines on birds : a survey on flight behaviour, victims and disturbance. *Netherlands Journal of Agricultural Science* 33 : 75-78.

YEATMAN-BERTHELOT D. (coord.), 1991. Atlas des Oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum National d'Histoire Naturelle, 575 p.

YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G., 1994. Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris 776 p.

ZIMMERLING J., POMEROY A, D'ENTREMONT M & FRANCIS C, 2013. Canadian Estimate of Bird Mortality Due to Collisions and Direct Habitat Loss Associated with Wind Turbine Developments. *Avian Conservation and Ecology* 8.

ZUCCA M. 2015. La migration des oiseaux : comprendre les voyageurs du ciel. Guide Nature. Editions Sud-Ouest. Mai 2015. 352

#### Sites internet :

- Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien : <http://cbnbp.mnhn.fr>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : <http://www.inpn.mnhn.fr>
- Schéma Régional de Cohérence Écologique
- Site du portail d'accès aux données de la base de données digitale 2 du CBNB : <http://digitale.cbnbl.org/>
- Portail des données communales de la DREAL Hauts-de-France : <http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/>

Ecosphère, 2020. – Parc éolien de Carreau Manceau – Communes de Dizy-le-Gros et Boncourt (Aisne) – suivi environnemental post-implantation avril 2019 à janvier 2020. Étude réalisée pour le compte de Energie de l'Obi, Energie Dizy et Energie 02. 156 p.



---

## ANNEXES

---

<b>ANNEXE 1.</b>	<b>Contexte écologique – liste des zonages au sein de l’ae</b>	<b>200</b>
<b>ANNEXE 2.</b>	<b>Contexte écologique – données naturalistes communales de la dreaf hauts-de-france</b>	<b>206</b>
<b>ANNEXE 3.</b>	<b>Flore du site</b>	<b>207</b>
<b>ANNEXE 4.</b>	<b>Végétations du site</b>	<b>213</b>
<b>ANNEXE 5.</b>	<b>Listes des espèces animales</b>	<b>217</b>
<b>ANNEXE 6.</b>	<b>Tableau de relevé des IPA</b>	<b>224</b>
<b>ANNEXE 7.</b>	<b>Resultats des séances de suivi de la migration</b>	<b>226</b>
<b>ANNEXE 8.</b>	<b>Méthode d’évaluation des enjeux écologiques</b>	<b>236</b>
<b>ANNEXE 9.</b>	<b>Methode d’évaluation des niveaux d’impacts ecologiques</b>	<b>239</b>
<b>ANNEXE 10.</b>	<b>Methodologie des prospections faunes</b>	<b>241</b>
<b>ANNEXE 11.</b>	<b>Generalités sur les fonctionnalités écologiques</b>	<b>246</b>
<b>ANNEXE 12.</b>	<b>Espèce de chiroptères et risque éolien</b>	<b>247</b>
<b>ANNEXE 13.</b>	<b>Synthèse bibliographique – Picardie Nature</b>	<b>249</b>
<b>ANNEXE 14.</b>	<b>Synthèse bibliographique – RENARD</b>	<b>250</b>
<b>ANNEXE 15.</b>	<b>Fiche technique – Planter une haie</b>	<b>251</b>

## ANNEXE 1. CONTEXTE ECOLOGIQUE – LISTE DES ZONAGES AU SEIN DE L'AEI

Type de zonage	Distance en mètres / à l'AEI	Identifiant1	Identifiant2	Nom du site
ZSC	6375,91	FR2200390		Marais de la Souche
ZSC	15847,34	FR2200395		Collines du Laonnois oriental
ZSC	17286,03	FR2200388		Bocage du Franc Bertin
ZPS	7159,65	FR2212006		Marais de la Souche
ZPS	17933,92	FR2112005		Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien
ZNIEFF 2	14407,47	220120046	02LAN201	Collines du laonnois et du soissonnais septentrional
ZNIEFF 2	17028,33	210000982	01660000	Plaine alluviale et cours de l'aisne entre autry et avaux
ZNIEFF 1	4557,06	220013426	02CHP104	Camp militaire de sissonne
ZNIEFF 1	6513,07	220005030	02CHP102	Marais de la souche
ZNIEFF 1	9271,29	220013437	02THI113	Forêt du val saint pierre (partie sud)
ZNIEFF 1	9695,63	220013424	02CHP103	Les garennes de sissonneâramecourt
ZNIEFF 1	9944,97	220013434	02THI114	Bois de dolignon
ZNIEFF 1	11335,20	210009351	00000308	Pelouses et bosquets du fond de crerule et de la vallee de bury a banogne-recouvrance
ZNIEFF 1	11460,05	220013447	02THI115	Bocage du franc-bertin et haute vallee de la serre
ZNIEFF 1	12084,82	220013468	02CHP101	Forêt de samoussy et bois de marchais
ZNIEFF 1	14790,01	220013477	02LAN121	Cuesta sud de montaigu
ZNIEFF 1	15452,91	220013476	02LAN119	Mont heraut
ZNIEFF 1	16680,34	210000661	00000120	Savarts de beaupaire et des rougerons entre gomont et herpy-l'arlesienne
ZNIEFF 1	16740,87	220013441	02THI110	Forêt de la hayed'aubenton et bois de plomion
ZNIEFF 1	16809,41	220014517	02LAN118	Montagne des biarts et cuesta du haut bouin
ZNIEFF 1	16820,31	220013478	02LAN120	Le grand marais d'hayeâmauregny-en-haye
ZNIEFF 1	16992,38	220014516	02LAN122	Oppidum du vieux laon et boisements environnants
ZNIEFF 1	17087,50	210009852	00000371	Forêt d'estremont et vallée de la serre a blanchefosse-et-bay et le frety
ZNIEFF 1	17967,58	220120049	02CHP109	Cours de la miette
ZNIEFF 1	18788,01	220013435	02THI109	Bocage de landouzy et besmont
ZNIEFF 1	18810,22	210009851	00000370	Partie est du bois de rocquigny et vallee de la malaquire a saint-jean-aux-bois
ZNIEFF 1	19045,10	220013469	02CHP105	Bois en vain a guignicourt (ex bois claque-dents)
ZNIEFF 1	19255,89	220005049	02LAN115	Bois de parfondru
ZNIEFF 1	19370,44	220013418	02LAN114	Marais des patures a parfondru et forêt de lavergny
ZNIEFF 1	19411,78	210020033	01660010	Cours de l'aisne entre aire et balham
ZNIEFF 1	19424,15	220013467	02CHP106	Bois de prouvais
ZNIEFF 1	19685,89	210009350	00000307	Pelouses et bois du mont d'olivier au sud de chappes
site flore	2859,13	Aisne_637		
site flore	4641,39	Aisne_671		
site flore	5309,91	Aisne_932		
site flore	5418,29	Aisne_484		
site flore	5575,67	Aisne_946		
site flore	5851,94	Aisne_672		



Type de zonage	Distance en mètres / à l'AEI	Identifiant1	Identifiant2	Nom du site
site flore	5976,52	Aisne_937		
site flore	6132,10	Aisne_483		
site flore	6227,12	Aisne_674		
site flore	6924,42	Aisne_673		
site flore	6956,18	Aisne_675		
site flore	6970,76	Aisne_670		
site flore	7424,74	Aisne_676		
site flore	7490,94	Aisne_668		
site flore	7674,75	Aisne_669		
site flore	8316,58	Aisne_651		
site flore	8545,75	Aisne_667		
site flore	8716,66	Aisne_652		
site flore	8890,32	Aisne_933		
site flore	8993,44	Aisne_663		
site flore	9164,51	Aisne_682		
site flore	9170,00	Aisne_679		
site flore	9262,65	Aisne_678		
site flore	9281,86	Aisne_1018		
site flore	9347,91	Aisne_661		
site flore	9364,97	Aisne_681		
site flore	9472,06	Aisne_655		
site flore	9528,37	Aisne_662		
site flore	9732,86	Aisne_658		
site flore	9808,75	Aisne_666		
site flore	9840,95	Aisne_660		
site flore	9878,80	Aisne_683		
site flore	9884,76	Aisne_665		
site flore	10007,63	Aisne_680		
site flore	10031,05	Aisne_1006		
site flore	10053,34	Aisne_654		
site flore	10055,26	Aisne_677		
site flore	10089,01	Aisne_934		
site flore	10160,10	Aisne_684		
site flore	10313,51	Aisne_653		
site flore	10330,74	Aisne_659		
site flore	10422,84	Aisne_702		
site flore	10441,69	Aisne_685		
site flore	10476,31	Aisne_686		
site flore	10542,97	Aisne_656		
site flore	10581,47	Aisne_703		
site flore	10595,81	Aisne_936		
site flore	10799,32	Aisne_695		
site flore	10819,00	Aisne_1019		
site flore	10861,00	Aisne_664		

Type de zonage	Distance en mètres / à l'AEI	Identifiant1	Identifiant2	Nom du site
site flore	10882,34	Aisne_648		
site flore	11032,59	Aisne_704		
site flore	11141,24	Aisne_692		
site flore	11154,65	Aisne_935		
site flore	11187,12	Aisne_657		
site flore	11206,99	Aisne_649		
site flore	11324,23	Aisne_928		
site flore	11335,64	Aisne_699		
site flore	11355,44	Aisne_647		
site flore	11356,98	Aisne_696		
site flore	11364,59	Aisne_705		
site flore	11430,56	Aisne_930		
site flore	11521,19	Aisne_929		
site flore	11564,14	Aisne_694		
site flore	11575,36	Aisne_701		
site flore	11615,36	Aisne_687		
site flore	11713,70	Aisne_698		
site flore	11741,00	Aisne_333		
site flore	11753,46	Aisne_700		
site flore	11762,69	Aisne_697		
site flore	11783,10	Aisne_693		
site flore	11989,89	Aisne_639		
site flore	12020,50	Aisne_650		
site flore	12072,11	Aisne_688		
site flore	12140,88	Aisne_641		
site flore	12167,83	Aisne_638		
site flore	12250,56	Aisne_642		
site flore	12259,36	Aisne_645		
site flore	12476,10	Aisne_334		
site flore	12506,63	Aisne_646		
site flore	12563,08	Aisne_931		
site flore	12610,33	Aisne_691		
site flore	12631,16	Aisne_643		
site flore	12674,00	Aisne_335		
site flore	12909,67	Aisne_689		
site flore	12985,47	Aisne_323		
site flore	13000,11	Aisne_690		
site flore	13081,10	Aisne_644		
site flore	13378,43	Aisne_708		
site flore	13437,46	Aisne_927		
site flore	13503,80	Aisne_706		
site flore	13526,85	Aisne_640		
site flore	13584,59	Aisne_332		
site flore	13719,18	Aisne_707		



Type de zonage	Distance en mètres / à l'AEI	Identifiant1	Identifiant2	Nom du site
site flore	13768,44	Aisne_943		
site flore	13847,07	Aisne_944		
site flore	13848,06	Aisne_718		
site flore	14430,23	Aisne_482		
site flore	15227,08	Aisne_709		
site flore	15251,29	Aisne_710		
site flore	15254,09	Aisne_331		
site flore	15293,45	Aisne_726		
site flore	15350,86	Aisne_763		
site flore	15540,28	Aisne_330		
site flore	15553,16	Aisne_716		
site flore	15740,24	Aisne_717		
site flore	15795,50	Aisne_761		
site flore	15811,85	Aisne_756		
site flore	15863,58	Aisne_762		
site flore	15964,39	Aisne_755		
site flore	16078,26	Aisne_760		
site flore	16102,71	Aisne_1002		
site flore	16474,97	Aisne_759		
site flore	16596,45	Aisne_329		
site flore	16667,85	Aisne_715		
site flore	16699,03	Aisne_758		
site flore	16753,30	Aisne_711		
site flore	16865,62	Aisne_754		
site flore	16872,05	Aisne_757		
site flore	16884,09	Aisne_489		
site flore	16937,28	Aisne_752		
site flore	17028,06	Aisne_725		
site flore	17041,62	Aisne_324		
site flore	17207,88	Aisne_721		
site flore	17330,42	Aisne_751		
site flore	17361,62	Aisne_753		
site flore	17403,82	Aisne_926		
site flore	17479,56	Aisne_923		
site flore	17537,59	Aisne_764		
site flore	17573,97	Aisne_327		
site flore	17629,45	Aisne_727		
site flore	17637,73	Aisne_765		
site flore	17650,17	Aisne_945		
site flore	17663,58	Aisne_636		
site flore	17722,41	Aisne_723		
site flore	17814,99	Aisne_750		
site flore	17886,62	Aisne_746		
site flore	17910,00	Aisne_314		

Type de zonage	Distance en mètres / à l'AEI	Identifiant1	Identifiant2	Nom du site
site flore	17910,51	Aisne_309		
site flore	17959,20	Aisne_714		
site flore	17989,32	Aisne_325		
site flore	18003,46	Aisne_635		
site flore	18007,71	Aisne_749		
site flore	18014,26	Aisne_312		
site flore	18023,82	Aisne_1005		
site flore	18025,09	Aisne_480		
site flore	18107,16	Aisne_712		
site flore	18121,98	Aisne_326		
site flore	18146,35	Aisne_328		
site flore	18207,37	Aisne_722		
site flore	18224,67	Aisne_311		
site flore	18249,27	Aisne_313		
site flore	18273,18	Aisne_1037		
site flore	18390,34	Aisne_1003		
site flore	18529,51	Aisne_748		
site flore	18600,98	Aisne_925		
site flore	18645,35	Aisne_747		
site flore	18862,31	Aisne_922		
site flore	18916,06	Aisne_728		
site flore	18950,58	Aisne_315		
site flore	19053,49	Aisne_317		
site flore	19116,10	Aisne_766		
site flore	19195,55	Aisne_634		
site flore	19236,06	Aisne_319		
site flore	19262,10	Aisne_316		
site flore	19288,50	Aisne_745		
site flore	19300,61	Aisne_769		
site flore	19395,93	Aisne_768		
site flore	19460,82	Aisne_1004		
site flore	19564,87	Aisne_724		
site flore	19582,66	Aisne_318		
site flore	19593,37	Aisne_767		
site flore	19611,53	Aisne_479		
site flore	19744,67	Aisne_921		
site flore	19850,07	Aisne_1022		
site flore	19862,82	Aisne_920		
site flore	19985,07	Aisne_720		
RNR	19400,00	FR9300149	RNR305	Coteaux du chemin des Dames
RNN	11300,00	FR3600134	RNN134	Marais de Vesles et Caumont
ENS	1554,42	GI 019		
ENS	4537,67	GI 009		
ENS	4585,91	GI 035		



Type de zonage	Distance en mètres / à l'AEI	Identifiant1	Identifiant2	Nom du site
ENS	5428,21	Th 021		
ENS	7152,36	GI 073		
ENS	9281,91	Th 018		
ENS	9640,87	GI 008		
ENS	9943,91	Th 020		
ENS	12095,26	GI 005		
ENS	13000,77	Th 025		
ENS	13507,87	GI 024		
ENS	15670,89	GI 046		
ENS	16026,81	GI 044		
ENS	16450,02	GI 016		
ENS	16545,59	Th 024		
ENS	16899,07	GI 043		
ENS	17510,95	GI 047		
ENS	17543,19	GI 042		
ENS	17594,65	Th 011		
ENS	17643,30	Th 019		
ENS	17783,90	Th 033		
ENS	18273,18	Th 032		
ENS	18752,74	Th 022		
ENS	19035,97	GI 014		
ENS	19044,58	GI 022		
ENS	19081,47	GI 038		
ENS	19606,22	GI 006		
ENS	19850,03	Th 034		
CENP	4501,53	S02056	CENPIC067	Le Camp de Sissonne
CENP	9190,73	S02028	CENPIC149	Les Marais communaux
CENP	9755,58	S02047	CENPIC177	Les Etangs de M <sup>l</sup> ôchecourt
CENP	10019,69	S02032	CENPIC131	Les Communaux de Marchais
CENP	10433,02	S02065	CENPIC113	Le Marais Saint-Boetien
CENP	10583,13	S02025	CENPIC080	Le Grand Marais
CENP	11283,57	S02010	CENPIC167	Les Terrains Julien
CENP	15269,46	S02037	CENPIC161	Les Prairies sous le Bochet
CENP	15928,84	S02049	CENPIC041	La Lande de Montaigu
CENP	16224,35	S02048	CENPIC159	Les Prairies du Mont-H <sup>l</sup> rault
CENP	16476,22	S02026	CENPIC029	La Chambrette
CENP	16520,86	S02009	CENPIC082	Le Grand Marais et le Fleurich <sup>l</sup>
CENP	17710,42	S02039		La Pelouse de l'Oppidum du Vieux Laon
CENP	18127,03	S02075		Marais des Hautes de Vignelles
CENP	19535,15	S02066	CENPIC158	Les Pelouses des Muternes
CENP	19669,67	S02090		Les B <sup>l</sup> crets

## ANNEXE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE – DONNEES NATURALISTES COMMUNALES DE LA DREAL HAUTS-DE-FRANCE

### Synthèse des zonages du patrimoine naturel et paysager, de la faune, de la flore et des habitats naturels sur les communes de :

DIZY-LE-GROS, VILLE-AUX-BOIS-LES-DIZY (LA)

### Liste des espèces animales observées sur ce territoire

ATTENTION, 64 espèces considérées comme sensibles n'apparaissent pas dans cette base de données communale. Veuillez également consulter les mentions légales pour toute réutilisation des données ci-dessous.

Les espèces protégées apparaissent en rouge. La dernière année où l'espèce a été observée est précisée en fin de ligne.

#### Oiseaux

35/35

- \* **Alouette des champs** (*Alauda arvensis* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011
- \* **Bruant proyer** (*Emberiza calandra* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012
- \* **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus* (L.)) : Quasi menacé - Peu commun - 2012
- \* **Buse variable** (*Buteo buteo* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012
- \* **Cigogne blanche** (*Ciconia ciconia* (L.)) : Menacé (en danger) - Très rare - 2012
- \* **Corbeau freux** (*Corvus frugilegus* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
- \* **Corneille noire** (*Corvus corone corone*) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Epervier d'Europe** (*Accipiter nisus* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2013
- \* **Étourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012
- \* **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Fauvette grise** (*Sylvia communis* Latham) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011
- \* **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012
- \* **Grive musicienne** (*Turdus philomelos* Brehm) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbica* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011
- \* **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011
- \* **Merle noir** (*Turdus merula* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Mésange charbonnière** (*Parus major* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011
- \* **Moineau domestique** (*Passer domesticus* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Perdrix grise** (*Perdix perdix* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Pic épeiche** (*Dendrocopos major* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
- \* **Pic vert** (*Picus viridis* L.) : Non menacé

(préoccupation mineure) - Commun - 2012

\* **Pie bavarde** (*Pica pica* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2011

\* **Pigeon ramier** (*Columba palumbus* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011

\* **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012

\* **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012

\* **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita* (Vieillot)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011

\* **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012

\* **Serin cini** (*Serinus serinus* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2011

\* **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011

\* **Tourterelle turque** (*Streptopelia decaocto* (Frivald.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012

\* **Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012

\* **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus* (L.)) : Menacé (vulnérable) - Peu commun - 2012

\* **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011

#### Chauves-souris

0/0

Les groupes d'espèces n'apparaissent pas comme protégés mais toutes les espèces de chauves-souris sont toutefois protégées en Picardie

Aucune espèce recensée sur ces communes

#### Mammifères marins

0/0

Aucune espèce recensée sur ces communes

#### Autres mammifères

6/6

\* **Blaireau d'Europe** (*Meles meles* Linnaeus 1758) : Quasi menacé - Assez commun - 2016

\* **Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris* Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2016

\* **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus* Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012

\* **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012

\* **Lièvre commun ; Lièvre d'Europe** (*Lepus capensis* Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012

\* **Muscardin** (*Muscardinus avellanarius* Linnaeus 1758) : Menacé (vulnérable) - Assez rare - 2012

#### Batraciens

7/7

\* **Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans* (Laurenti 1768)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 1915

\* **Crapaud calamite** (*Bufo calamita* (Laurenti 1768)) : Quasi menacé - Assez rare - 1915

\* **Crapaud commun** (*Bufo bufo* (Linnaeus 1758)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 1915

\* **Grenouille rousse** (*Rana temporaria* (Linnaeus 1758)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2011

\* **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculentus* (Linnaeus, 1758)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 1915

\* **Rainette verte** (*Hyla arborea* (Linnaeus 1758)) : Menacé (vulnérable) - Assez commun - 1915

\* **Triton ponctué** (*Lissotriton vulgaris*) : Non menacé (préoccupation mineure) - Peu commun - 1915

#### Reptiles

2/2

\* **Lézard vivipare** (*Lacerta vivipara* Jacquin 1787) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012

\* **Orvet** (*Anguis fragilis* (Linnaeus 1758)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012

#### Odonates

0/0

Aucune espèce recensée sur ces communes

#### Papillons

0/0

Aucune espèce recensée sur ces communes

#### Autres insectes

0/0

Aucune espèce recensée sur ces communes

#### Poissons

0/0

Aucune espèce recensée sur ces communes

#### Araignées

4/4

\* **Argiope bruennichi** (*Scopoli 1772*) épeire fasciée, argiope frelon - - - 2012

\* **Cheiracanthium punctiorum** (*Villers 1789*) - - - 2012

\* **Neoscona adianta** (*Walckenaer 1802*) Adiante fougère - - - 2011

\* **Nuctenea umbratica** (*Clerck 1757*) épeire nocturne - - - 2013

#### Mollusques

0/0

Aucune espèce recensée sur ces communes

#### Crustacés

0/0

Aucune espèce recensée sur ces communes

Source : "Clicnat" - Picardie Nature - données actualisées hebdomadairement. La base de données Clicnat est alimentée grâce à de nombreux contributeurs et partenaires.

Pour toute information sur cet inventaire ou pour obtenir des informations plus précises, vous pouvez contacter l'association Picardie Nature qui gère un observatoire de la faune en Picardie.



## ANNEXE 3. FLORE DU SITE

Statut de la flore vasculaire d'après HAUGUEL J.-C. & TOUSSAINT B. (coord.), 2012, version n° 4d

### Légende :

#### INDIGENAT REGIONAL

I = indigène  
 X = néo-indigène potentiel  
 Z = eurynaturalisé  
 N = sténonaturalisé  
 S = spontané  
 A = adventice  
 C = cultivé  
 ? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain  
 E = taxon cité par erreur dans le territoire  
 ?? = taxon dont la présence est hypothétique dans la région

#### RARETE REGIONALE

E = exceptionnel  
 RR = très rare  
 R = rare  
 AR = assez rare  
 PC = peu commun  
 AC = assez commun  
 C = commun  
 CC = très commun  
 ? = taxon présent dans la région mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles  
 D = taxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)  
 D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée  
 # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans la région.

#### MENACE REGIONALE

EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution  
 EW = éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution  
 RE = disparu au niveau régional  
 RE\* = disparu à l'état sauvage au niveau régional  
 CR\* = taxon présumé disparu au niveau régional  
 CR\* = en danger critique d'extinction (non revu récemment)  
 CR = en danger critique  
 EN = en danger  
 VU = vulnérable  
 NT = quasi menacé  
 LC = préoccupation mineure  
 DD = insuffisamment documenté  
 NA = évaluation UICN non applicable  
 NE = non évalué  
 # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique dans la région

#### PROTECTION NATIONALE – ANNEXE 1

Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995  
 (Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu  
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée  
 (pp) : idem mais le ou les infrataxons sont considérés comme disparus ou présumé disparus

#### PROTECTION NATIONALE – ANNEXE 2

Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.  
 Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995  
 (Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu  
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

#### PROTECTION REGIONALE

Oui = taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990, en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989  
 Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995  
 (Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu  
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

#### INTERET PATRIMONIAL

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :  
 - les taxons bénéficiant d'une protection légale.  
 - les taxons déterminants de ZNIEFF  
 - les taxons dont l'indice de menace est égal au minimum à NT (quasi menacé)  
 - les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal au minimum à R (rare)  
 Oui : taxon répondant à au moins un des critères  
 (Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu  
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial  
 (pp) : idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumé disparus  
 ? : ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles  
 # : lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

#### LISTE ROUGE REGIONALE

oui = taxon dont l'indice de menace est VU, EN, CR ou CR\*  
 (oui) = taxon dont l'indice de menace est RE ou RE\*  
 pp = taxon dont seule une partie des infrataxons répond aux critères de la catégorie oui  
 (pp) = idem mais infrataxon(s) considéré(s) comme disparu(s) ou présumé(s) disparu(s)  
 ? = taxon présent dans le territoire considéré mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles  
 non = taxon dépourvu d'intérêt patrimonial

#### INDICATEUR ZONES HUMIDES

Plantes indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008)

Oui : taxon inscrit. Inclut aussi, par défaut, tous les infrataxons indigènes inféodés aux taxons figurant sur la liste.

(Oui) : taxon inscrit mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).

[Oui] : taxon inscrit mais cité par erreur (statut = E), douteux (statut = E ?), hypothétique (statut = ??) ou uniquement cultivé (statut = C) dans la région.

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite.

Non : taxon non inscrit sur la liste des plantes indicatrices de zones humides de la région.

#### EXOTIQUE ENVAHISSANTE

A : invasif avéré - relatif à des taxons naturalisés (N ou Z) et manifestation en extension dans la région

P : invasif potentiel - relatif à des taxons naturalisés très localement (N) ou parfois simplement subspontanés (S) ou adventices (A), voire actuellement seulement cultivés. Ces taxons risquent à court ou moyen terme de passer dans la catégorie A

? : Indéterminé - taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles.

N : invasif non avéré - taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif est non avéré.

# : sans objet - Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation

#### CODE TAXREF

Correspondance vers le taxon du référentiel taxonomique TAXREF diffusé par l'INPN (Version TAXREF v5.0 mise en ligne le 18 juillet 2012).

#### ENJEU REGIONAL

Les enjeux régionaux sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible. L'enjeu de certains taxons a été défini avec la contribution du CBNBI.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

#### ENJEU STATIONNEL

Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants : Rareté infra-régionale, responsabilité particulière d'une région, dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée, état de conservation sur le site.

## Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate en 2016

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	79734		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore ; Sycomore	I?	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	79783		
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	79908		
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	Adoxe musquée ; Moscatelle ; Moscatelline	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	80243		
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Marronnier d'Inde	C	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	80334		
<i>Aethusa cynapium</i> L.	Petite ciguë ; Ciguë des jardins	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	80358		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	80410		
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	130953		
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Nat	N	80759		
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	81295		
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	81648		
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	81656		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Rich.	Orchis pyramidal	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	82288		
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	610909		
<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>foemina</i> (Mill.) Schinz et Thell.	Mouron bleu	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	612637		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthriscus sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	82952		
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	84061		
<i>Arum maculatum</i> L.	Gouet tacheté	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	84112		
<i>Asperula cynanchica</i> L. var. <i>cynanchica</i>	Aspérule à l'esquinancie (var.) ; Herbe à l'esquinancie	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	131768		
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Scolopendre langue-de-cerf ; Scolopendre ; Langue de cerf	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	84524		
<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>meridionalis</i> (Béguinot) Béguinot	Ballote fétide	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132061		
<i>Beta vulgaris</i> L.	Betterave	I;C	R	VU	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	85820		
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	85903		
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Chlore perfoliée	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	86087		
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Brachypode penné (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	190021		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	Brachypode des bois	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	86305		
<i>Brassica napus</i> L. subsp. <i>napus</i>	Colza ; Navette	S;A;C	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132199		
<i>Briza media</i> L.	Brize intermédiaire ; Amourette commune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	86490		
<i>Bromus arvensis</i> L.	Brome des champs	I	R	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	86537	M	M
<i>Bromus erectus</i> Huds.	Brome dressé	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	86601		
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	86634		
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	86763		
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	87227		
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	132457		
<i>Campanula glomerata</i> L.	Campanule agglomérée	I	AR	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	87652	M	M
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Campanule fausse-raiponce	I	RR	VU	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	87711	AF	AF
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132541		



Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
Cardamine flexuosaWith.	Cardamine flexueuse	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	87915		
Carex caryophyllaLatourr.	Laïche printanière	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	88415		
Carex flaccaSchreb.	Laïche glauque	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	88510		
Carex sylvaticaHuds.	Laïche des forêts	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	88905		
Carlina vulgaris L.	Carline commune (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	190360		
Centaureajacea L.	Centauree jacée (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	89619		
Centaureascabiosa L.	Centauree scabieuse	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	89697		
CentaureumerythraeaRafn	Petite centaurée commune ; Érythrée petite-centaurée	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	89840		
Centaureumpulchellum (Swartz) Druce	Petite centaurée élégante ; Érythrée élégante	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	89852		
Cerastium arvense L.	Céraiste des champs	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	89968		
Cerastium fontanumBaumg.	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	90008		
Cerastium glomeratumThuill.	Céraiste aggloméré	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	90017		
Cichoriumintybus L. var. intybus	Chicorée sauvage	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	613492		
Circaeaalutetiana L.	Circée de Paris	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91258		
Cirsium acaule Scop.	Cirse acaule	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91274		
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91289		
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91430		
Clematisvitalba L.	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91886		
Clinopodiumvulgare L.	Clinopode commun ; Grand basilic sauvage	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91912		
Convallariamajalis L.	Muguet	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92282		
Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92302		
Corylusavellana L.	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92606		
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92876		
Crepissetosa Haller f.	Crépide hérissée	Z	R?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	93134		
Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	191518		
Datura stramonium L.	Stramoine commune	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	94489		
Daucus carota L.	Carotte commune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	94503		
Dipsacusfullonum L.	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	95149		
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. borrieri (Newman) Fraser-Jenkins	Dryoptéris de Borrer	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	133969		
Echiumvulgare L.	Vipérine commune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	95793		
Elymuscaninus (L.) L.	Chiendent des chiens	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	139976		
Elymus repens (L.) Gould	Chiendent commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	134093		
Epilobiumangustifolium L.	Épilobe en épi ; Laurier de Saint-Antoine	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	96136		
Epilobiumtetragonum L.	Épilobe tétragone (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	96271		
Equisetum arvense L.	Prêle des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	96508		
Eryngium campestre L.	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	97141		
Euonymus europaeus L.	Fusain d'Europe	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	609982		
Euphorbiahelioscopia L.	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	97537		
Fagus sylvatica L.	Hêtre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	97947		
Fallopiaconvolvulus (L.) Á. Löve	Renouée faux-liseron	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	97962		
FestucaarundinaceaSchreb.	Fétuque roseau (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	98078		
Festucaovina L.	Fétuque ovine (s.l.)	#	#	#	Non	Non	Non	#	#	Non	#	98425		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
Fraxinusexcelsior L.	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	98921		
Fumariaofficinalis L.	Fumeterre officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	99108		
Galeopsis angustifoliaEhrh. ex Hoffmann	Galéopsis à feuilles étroites	I	R	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	134820	M	M
Galium aparine L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	134855		
Galium mollugo L.	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	99473		
Galium odoratum (L.) Scop.	Aspérule odorante	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	99488		
Geraniumdissectum L.	Géranium découpé	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100052		
Geraniumrobertianum L.	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	135069		
Geumurbanum L.	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100225		
Glechomahederacea L.	Lierre terrestre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100310		
Hedera helix L.	Lierre grimpant (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100787		
Heracleumsphondylium L.	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	193203		
Hieraciumlachenalii C.C. Gmel.	Épervière de Lachenal	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	102106		
Hieraciumpilosella L.	Épervière piloselle	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	102352		
Hypericumperforatum L.	Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	103316		
Inulaconyzae (Griesselich) Meikle	Inule conyze	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	103608		
Knautiaarvensis (L.) Coulter	Knautie des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104516		
Lactuca serriola L.	Laitue scariole	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104775		
Lamium album L.	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104854		
Lamiumpurpureum L.	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104903		
Lapsana communis L.	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105017		
Lathyrus tuberosus L.	Gesse tubéreuse ; Gland de terre	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105273		
Leontodonhispidus L. subsp. hispidus	Liondent hispide	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	137189		
Ligustrumvulgare L.	Troène commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105966		
Linaria repens (L.) Mill.	Linaire striée	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106213		
Linaria vulgaris Mill.	Linaire commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106234		
Linumcatharticum L.	Lin purgatif	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106288		
Linumusatissimum L.	Lin cultivé	C	RR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	612510		
Listera ovata (L.) R. Brown	Listère ovale ; Double-feuille	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106370		
Lonicerapericlymenum L.	Chèvrefeuille des bois	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106581		
Loniceraxylosteum L.	Camérisier	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106595		
Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus	Lotier corniculé ; Pied-de-poule	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	137440		
Malus sylvestris (L.) Mill.	Pommier	I;C	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	194444		
Matricariadiscodea DC.	Matricaire discoïde	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	107446		
Matricariamaritima L. subsp. inodora (K. Koch) Soó	Matricaire inodore	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127613		
Matricariarecutita L.	Matricaire camomille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107473		
Medicagolupulina L.	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107649		
Medicagopolymorpha L.	Luzerne polymorphe	I	RR	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	107689	M	M
Medicago sativa L.	Luzerne cultivée	S;C	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	137673		
MelilotusofficinalisLam.	Mélicot officinal	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107942		
Mercurialisannua L.	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	108351		
Moehringiatrinervia (L.) Clairv.	Sabline à trois nervures	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	108698		
Mycelismuralis (L.) Dum.	Laitue des murailles	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	610995		
Myosotis arvensis (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	108996		
Myosotis ramosissimaRochelet ex Schult.	Myosotis rameux	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	109084		



Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
Odontites vernus (Bellardi) Dum.	Odontite rouge (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	109845		
Ononis repens L. var. procurrens (Wallr.) Grintescu	Bugrane rampante (var.) ; Arrête-bœuf	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	148966		
Ophrys apiferaHuds.	Ophrys abeille	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	110335		
Ophrys insectifera L.	Ophrys mouche	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	110410		
Orchis anthropophora (L.) All.	Orchis homme pendu ; Acéras ; Homme pendu	I	R	VU	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	110801	AF	AF
Orchis purpurea Huds.	Orchis pourpre	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	110966		
Origanum vulgare L. subsp. vulgare	Origan commun ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	138444		
Papaver dubium L.	Coquelicot douteux (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	112303		
Papaver rhoeas L.	Grand coquelicot	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112355		
Papaver somniferum L.	Pavot somnifère (s.l.)	S	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112364		
Paris quadrifolia L.	Parisette à quatre feuilles ; Parisette à quatre feuilles	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112421		
Pastinaca sativa L.	Panais cultivé (s.l.)	I;Z	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112550		
PhaceliatanacetifoliaBenth.	Phacélie à feuilles de tanaïse	C	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112915		
Phleumnodosum L.	Fléole noueuse	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	138727		
Phleumpratense L.	Fléole des prés	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	138726		
Picris hieracioides L.	Picride fausse-épervière	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113474		
Pimpinellasaxifraga L.	Petit boucage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113596		
Pisumsativum L.	Pois cultivé	C	R	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113778		
Plantagolanceolata L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113893		
Plantago major L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	113904		
Poaannua L.	Pâturin annuel	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	114114		
Poapratensis L.	Pâturin des prés (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	114332		
Poatrivialis L.	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	114416		
Polygala vulgaris L.	Polygala commun (s.l.)	I	PC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	114595		
Polygonatum multiflorum (L.) All.	Sceau-de-Salomon multiflore ; Muguet de serpent	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	114611		
Polygonum aviculare L. subsp. aviculare	Renouée des oiseaux ; Traînasse	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	139086		
Populustremula L.	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	115156		
Potentillareptans L.	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	115624		
Primulaelatior (L.) Hill	Primevère élevée	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	115865		
Primulaveris L.	Primevère officinale (s.l.) ; Coucou	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	115918		
Prunella vulgaris L.	Brunelle commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116012		
Prunus spinosa L.	Prunellier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116142		
Ranunculusficaria L.	Ficaire	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	117019		
Ranunculus repens L.	Renouée rampante ; Pied-de-poule	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	117201		
Raphanusraphanistrum L. subsp. raphanistrum	Ravenelle des champs	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	139841		
Resedalutea L.	Réséda jaune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	117458		
Rhamnus cathartica L.	Nerprun purgatif	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	117530		
Rhinanthus minor L. subsp. minor	Petit rhinante	I	AR	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	139939	M	M
Ribes rubrum L.	Groseillier rouge	I;C	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	117774		
Ribes uva-crispa L.	Groseillier à maquereaux	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	117787		
Rosa canina L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	140020		
Rubus caesius L.	Ronce bleuâtre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	118993		
Rubus fruticosus L.	Ronce frutescente	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119097		
Rumex crispus L.	Patience crépue	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	119473		
Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119550		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
Salixcaprea L.	Saule marsault	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119977		
Salix cinerea L.	Saule cendré	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	119991		
Sambucusnigra L.	Sureau noir	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	120717		
Sanguisorba minor Scop. subsp. minor	Petite pimprenelle	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	140551		
Securigera varia (L.) Lassen	Coronille bigarrée	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	122098		
Senecioerucifolius L.	Séneçon à feuilles de roquette	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	103991		
Senecio vulgaris L.	Séneçon commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	122745		
Silene latifolia Poir.	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	123522		
Silene vulgaris (Moench) Garcke	Silène enflé (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	123683		
Sisymbrium officinale (L.) Scop.	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	123863		
Solanum nigrum L. subsp. nigrum	Morelle noire ; Crève-chien	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	141273		
Sonchus asper (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124233		
Stachys recta L.	Épiaire droite	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124805		
Symphytum officinale L. subsp. officinale	Consoude officinale ; Grande consoude	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	141499		
Tanacetum vulgare L.	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	125474		
Taraxacum Wiggers	Pissenlit		P								N	198226		
Thymus praecox Opiz subsp. praecox	Thym couché	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	141709		
Tragopogon pratensis L.	Salsifis des prés (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	127029		
Trifolium campestre Schreb.	Trèfle champêtre	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127259		
Trifolium dubium Sibth.	Trèfle douteux	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127294		
Trifolium pratense L.	Trèfle des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127439		
Trifolium repens L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127454		
Trisetum flavescens (L.) Beauv.	Avoine dorée (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127660		
Triticum aestivum L.	Blé commun	C	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127692		
Ulmus minor Mill.	Orme champêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128175		
Urtica dioica L.	Grande ortie	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	142037		
Valeriana wallrothii Kreyer	Valériane des collines	I	R	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	142073	M	M
Valeriana lalocusta (L.) Laterr.	Mâche potagère	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128476		
Verbena officinalis L.	Verveine officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128754		
Veronica arvensis L.	Véronique des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128801		
Veronica hederifolia L.	Véronique à feuilles de lierre (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128880		
Veronica montana L.	Véronique des montagnes	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128924		
Veronica persica Poir.	Véronique de Perse	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128956		
Viburnum lantana L.	Viorne mancienne	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129083		
Viburnum opulus L.	Viorne obier	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129087		
Vicia faba L.	Féverolle ; Fève des marais	C	RR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129171		
Vicia sativa L.	Vesce cultivée (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	129298		
Viola arvensis Murray	Pensée des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129506		
Zea mays L.	Maïs	C	R?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	130621		



## ANNEXE 4. VEGETATIONS DU SITE

Statut des végétations « naturelles » observées sur la zone d'étude en 2015-2016, d'après CATTEAU & DUHAMEL, 2014.

### Légende :

Les syntaxons présents au sein de la zone d'étude sont surlignés en gris

#### Rareté en Picardie

E = exceptionnel

RR = très rare

R = rare

AR = assez rare

PC = peu commun

AC = assez commun

C = commun

CC = très commun

? = syntaxon présent en Picardie mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles

D = syntaxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)

D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée

# = thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

#### Menace en Picardie

EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution

RE = éteint au niveau régional

CR\* = syntaxon en danger critique d'extinction mais présumé disparu au niveau régional

CR = en danger critique d'extinction (non revu récemment)

CR = en danger critique d'extinction

EN = en danger

VU = vulnérable

NT = quasi menacé

LC = préoccupation mineure

DD = insuffisamment documenté

NA = évaluation UICN non applicable

NE = non évalué

# = thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

#### Intérêt patrimonial

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial, à l'échelle géographique considérée :

1. Tous les syntaxons inscrits à l'annexe 1 de la Directive Habitats (c'est-à-dire des types d'habitats naturels dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) et considérés comme "en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle" ou "ayant une répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte".

2. Les syntaxons inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats, considérés comme "constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des cinq régions biogéographiques" de l'Union européenne, et au moins assez rares (AR) à l'échelle biogéographique concernée.

3. Tous les syntaxons dont l'influence anthropique déterminante est T, N, F, M ou H et présentant au moins un des 2 critères suivants :  
 MENACE au minimum égale à « Quasi menacé » (NT) à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure ;  
 RARETÉ égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E), Présumé très Rare (RR ?) ou Présumé exceptionnel (E?) à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure et MENACE différente de Non applicable (NA).

Par défaut, on affectera le statut de végétation d'intérêt patrimonial à un syntaxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le syntaxon de rang supérieur auquel il se rattache est lui-même d'intérêt patrimonial.

Oui = syntaxon d'intérêt patrimonial dans la région.

pp = syntaxon partiellement d'intérêt patrimonial (un des syntaxons subordonnés au moins est d'intérêt patrimonial).

Non = syntaxon non d'intérêt patrimonial.

# : Indice non applicable car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

( ) = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'intérêt patrimonial est indiqué entre parenthèses.  
 ? = syntaxon présent dans la région mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.

#### Zones humides

Syntaxon inscrit à l'annexe 2 de l'arrêté « délimitation des zones humides ». Statut affecté d'après la liste des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides : Annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Oui = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique de zones humides).

Oui+ = syntaxon proposé par le Conservatoire botanique national de Bailleul comme caractéristique de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. p = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique « pro parte » de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques inférieurs amènent à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique « pro parte » de zones humides).

pp+ = syntaxon proposé par le Conservatoire botanique national de Bailleul comme caractéristique « pro parte » de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008

Non = syntaxon n'apparaissant pas à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, ou syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides (totalement ou « pro parte »), et ne contenant, dans la région, que des syntaxons n'apparaissant pas non plus à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, donc à considérer également comme non caractéristique de zones humides.

( ) = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut caractéristique de zones humides est indiqué entre parenthèses.

? = syntaxon présent dans la région mais dont le statut de caractéristique de zones humides ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.

#### Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I

Oui = Inscription à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", modifiée par la directive 97/62/CE, regroupant les "types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation", ceci sans tenir compte ici de leur caractère prioritaire ou non prioritaire.

pp = syntaxon dont certains des syntaxons de rang inférieur sont inscrits à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore".

Non = syntaxon non inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore".

{ } = syntaxon inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", sous certaines conditions.

( ) = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'inscription à l'annexe 1 de la directive "Habitats-Faune-Flore" est indiqué entre parenthèses.

? = syntaxon présent dans la région mais dont l'inscription à l'annexe I de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore" ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles (notamment certains syntaxons non cités dans les cahiers d'habitats et ne pouvant sans ambiguïté être rapportés à un habitat générique).

#### Enjeu régional

Les enjeux régionaux pour les syntaxons sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

#### Enjeu stationnel

Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants : état de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité), typicité (cortège caractéristique), ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux...



Liste des végétations « naturelles » détectées sur l'aire d'étude immédiate en 2016, d'après CATTEAU & DUHAMEL, 2014.

Nom complet	Rareté	Menace	Intérêt patrimonial	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<b>AGROPYRETEA PUNGENTIS</b> Géhu 1968							
<i>Agropyretalia intermedii - repentis</i> Oberd., T. Müll. &Görs in T. Müll. &Görs 1969							
<i>Convolvuloarvensis - Agropyron repentis</i> Görs 1966	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible
<b>ARRHENATHEREAE ELATORIS</b> Braun-Blanq. 1949 nom. nud.							
<i>Arrhenatheretalia elatoris</i> Tüxen 1931							
<i>Arrhenatherion elatoris</i> W. Koch 1926							
<i>Centaureojaceae - Arrhenatherion elatoris</i> B. Foucault 1989	AR?	DD	Oui	nd	Oui	Moyen	Moyen
<i>Plantaginietalia majoris</i> Tüxen ex von Rochow 1951							
<i>Loliperennis - Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
<b>ARTEMISIETEA VULGARIS</b> W. Lohmeyer, Preising&Tüxen ex von Rochow 1951							
<i>Artemisietalia vulgaris</i> Tüxen 1947 nom. nud.							
<i>Arctionlappae</i> Tüxen 1937							
<i>Arctienionlappae</i> Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. &Loidi 1991							
<i>Lamioalbi - Ballotetum foetidae</i> W. Lohmeyer 1970	PC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
<b>ASPLENIETEA TRICHOMANIS</b> (Braun-Blanq. in H. Meier & Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977							
<i>Geranio robertiani - Asplenietalia trichomanis</i> Ferrez 2009 prov.							
<i>Asplenio scolopendrii - Geranion robertiani</i> Ferrez 2009	E	CR	Oui	nd	{Oui}	Très fort	Fort
<b>CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSA</b> Tüxen 1962							
<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952							
<i>Carpino betuli - Prunionspinosae</i> H.E. Weber 1974	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
<i>Fraxinoexcelsioris - Sambucetum nigrae</i> B. Foucault 1991 nom. inval. (art. 3o, 5)	AC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
<i>Salicetum capreae</i> Schreier 1955	AC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
<b>FESTUCO VALESIAEAE - BROMETEA ERECTI</b> Braun-Blanq. &Tüxen ex Braun-Blanq. 1949							
<i>Brometalia erecti</i> W. Koch 1926							
<i>Mesobromion erecti</i> (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957 nom. cons. propos.							
<i>Mesobromion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	E	EN	Oui	nd	Oui	Fort	Fort
<b>POLYGONO ARENASTRI - POETEA ANNUAE</b> Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. &Loidi 1991							
<i>Polygono arenastri - Poetalia annuae</i> Tüxen in Géhu, J.L. Rich. &Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. &Loidi 1991							
<i>Polygono arenastri - Coronopodion squamati</i> Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969	AC?	LC	?	nd	Non	Faible	Faible
<b>QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICA</b> Braun-Blanq. & J. Vlieger in J. Vlieger 1937							
<i>Fagetalia sylvaticae</i> Pawl. in Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928							
<i>Fraxinoexcelsioris - Quercion roboris</i> Rameau ex J.M. Royer et al. 2006							
<i>Adoxomoschatellinae - Fraxinetum excelsioris</i> Bardat 1993 nom. inval. (art. 3o, 5)	PC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
<i>Carpinion betulis</i> Ssler 1931							
<i>Polystichosetiferi - Fraxinion excelsioris</i> (Vanden Berghen) Rameau ex J.M. Royer et al. 2006							
<i>Phyllitidoscolopendrii - Fraxinetum excelsioris</i> Durin et al. 1967 nom. nud.	R?	DD	Oui	nd	Oui	Fort	Fort
<b>STELLARIETEA MEDIA</b> Tüxen, W. Lohmeyer&Preising ex von Rochow 1951							
<i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible

Nom complet	Rareté	Menace	Intérêt patrimonial	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>THLASPIETEA ROTUNDIFOLII</i> Braun-Blanq. 1948							
<i>Stipetalia calamagrostis</i> Oberd. & P. Seibert in Oberd. 1977							
<i>Leontodontionhyoseroidis</i> J. Duvign., Durin & Mullend. 1970	RR?	DD	Oui	nd	Oui	Très fort	Très fort
<i>TRIFOLIO MEDII - GERANIETEA SANGUINEI</i> T. Müll. 1962							
<i>Origanetalia vulgaris</i> T. Müll. 1962							
<i>Trifolionmedii</i> T. Müll. 1962							
<i>Trifolio medii - Geranienion sanguinei</i> van Gils & Gilissen 1976							
<i>Centaureonemoralis - Origanetum vulgaris</i> B. Foucault, Frileux & Wattez in B. Foucault & Frileux 1983	PC	LC	Non	nd	{Oui}	Faible	Faible



## ANNEXE 5. LISTES DES ESPECES ANIMALES

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques.

- **P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).**

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 4 principales catégories :

- ✓ **N1** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- ✓ **N2** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, **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 ;
- ✓ **N3** : 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 prélevés :
  - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
  - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

- **DH : l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ;**

- **IR : indices de rareté en Picardie déterminés par Picardie Nature et validés par le CSRPN :**

- E : « exceptionnel » ;
- TR : « très rare » ;
- R : « rare » ;
- AR : « assez rare » ;
- PC : « peu commun » ;
- AC : « assez commun » ;
- C : « commun » ;
- TC : « très commun » ;
- INT : « introduit »

- **LRE : Liste Rouge Européenne ;**

- **LRN : Liste Rouge Nationale,**

- **DMR : le degré de menace régional établis selon les critères UICN et validés par le CSRPN**

CR	« en danger critique d'extinction »	espèces menacées d'extinction
EN	« en danger »	espèces menacées d'extinction
VU	« vulnérable »	espèces menacées d'extinction
NT	« quasi menacé »	espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
LC	« préoccupation mineure »	espèce pour laquelle le risque d'extinction est faible
DD	« données insuffisantes »	espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes
NA	« non applicable »	espèce non soumise à évaluation
NE	« non évalué »	espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN

## Avifaune

Total n = 69	Migrateurs pré n = 17	Migrateurs post n = 27	Hivernage n = 31	Nicheur - AER n = 19	Nicheur - AEI n = 31	Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	LRN Hivernants	LRN migrateurs	LREur 27	DMR Picardie	Sensibilité/risque de collision	Sensibilité / Perturbation du domaine vital	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrateurs & hivernants (éolien)
x					x	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N1, N2, N3		TC	NA	–		LC	–	3	–	–
x	x	x	x		x	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			TC	LC	NA		LC	1	2	1,5	1,5
x		x				Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	N1, N2, N3		PC	NA	–		LC	–	3	–	–
x	x	x		x		Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N1, N2, N3		TC	NA	–		LC	0	3	1	1
x	x	x			x	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	N1, N2, N3		TC	–	DD		LC	0	3	1	1
x		x				Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	N1, N2, N3	A I	AC	–	LC		NT	2	2	2,5	2
x			x		x	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC	0	2	1	1
x	x	x			x	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	N1, N2, N3		C	–	–		LC	1	2	1,5	1,5
x				x		Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	N1, N2, N3	A I	AR	–	NA		VU	3	1 (chantier) à 3	3,5	2,5
x	x	x				Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	N1, N2, N3	A I	AR	NA	NA		VU	3	1 (chantier) à 3	3,5	2,5
x		x	x	x		Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	N1, N2, N3	A I	PC	NA	NA		NT	2	1 (chantier) à 3	2,5	2
x		x	x		x	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1, N2, N3		C	NA	NA		LC	3	2	2,5	2,5
x					x	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>			PC	–	NA		DD	1	2	1	–
x			x		x	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC	0	3	1	1
x	x			x		Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	N1, N2, N3		AC	NA	–		LC	–	3	–	–
x				x		Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	N1, N2, N3		AC	–	–		VU	1		2,5	1,5
x				x		Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	N1, N2, N3		TC	NA	–		LC	1		1,5	1,5
x				x		Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			C	NA	–		LC	0	3	1	1
x			x	x		Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			TC	NA	–		LC	1	3	1,5	1,5
x				x		Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	N1, N2, N3		TC	–	DD		LC	0		1	1
x		x				Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	N1, N2, N3		AC	NA	NA		LC	2		2	2
x		x	x		x	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			TC?	LC	NA		LC	0	3	1	1
x			x		x	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			C	–	–		LC	1	2	1,5	1,5
x			x	x		Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1, N2, N3		C	NA	NA		LC	3	2	2,5	2,5
x		x				Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	N1, N2, N3	A I		DD	NA		NA	2		–	2
x			x			Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	N1, N2, N3	A I	E	NA	NA		EN	3		4	2,5
x					x	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC	0	3	1	1
x					x	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N1, N2, N3		TC	–	DD		LC	–	3	1	1
x					x	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			C	NA	–		LC	0		1	1
x	x	x		x		Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	N1, N2, N3		AR	LC	NA		LC	1	2	1,5	1,5
x			x		x	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N1, N2, N3		C	–	–		LC	–	–	–	–
x			x			Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			AR	LC	–	VU	EN	0		2,5	2
x	x	x	x		x	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			TC	NA	NA		LC	1	3	1,5	1,5
x		x		x		Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	N1, N2, N3		TC	–	DD		LC	–	–	1,5	1,5
x	x	x		x		Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	N1, N2, N3		TC	–	DD		LC	0	2	1	1
x					x	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i>	N1, N2, N3		TC	–	NA		LC	0	3	1	1
x	x	x	x		x	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC	0	2	1	1
x				x		Loriot d'Europe, Loriot jaune	<i>Oriolus oriolus</i>	N1, N2, N3		AC	–	NA		LC	0		1	1
x			x		x	Merle noir	<i>Turdus merula</i>			TC	NA	NA		LC	0	2	1	1



Total n = 69	Migrateurs pré n = 17	Migrateurs post n = 27	Hivernage n = 31	Nicheur - AER n = 19	Nicheur - AEI n = 31	Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	LRN Hivernants	LRN migrateurs	LREur 27	DMR Picardie	Sensibilité/risque de collision	Sensibilité / Perturbation du domaine vital	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrateurs & hivernants (éolien)
x			x		x	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N1, N2, N3		TC	–	NA		LC	–	–	1	1
x			x		x	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC	0	3	1	1
x			x	x		Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	N1, N2, N3		C	–	–		LC	–	–	–	–
x	x	x				Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	N1, N2, N3	A I	TR	VU	NA	NT	CR	4	2	4,5	3,5
x			x	x		Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N1, N2, N3		TC	–	NA		LC	0	3	1	1
x	x			x		Édicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	N1, N2, N3	A I	PC	NA	NA		VU	2	3	3	2
x			x		x	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			TC	–	–		LC	1	3	1,5	1,5
x					x	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>			INT	–	–		NA	1	3	1	1
x			x	x		Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N1, N2, N3		TC	–	–		LC	–	3	1	1
x			x			Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			C	–	–		LC	0		1	1
x			x		x	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			TC	LC	NA		LC	1	1	1,5	1,5
x		x	x		x	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC	0	2	1	1
x		x				Pinson du nord, Pinson des Ardennes	<i>Fringilla montifringilla</i>	N1, N2, N3			DD	NA	VU	NA	–	3	–	–
x		x				Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	N1, N2, N3		C	–	DD		LC	0	2	1	1
x	x	x	x			Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N1, N2, N3		C	DD	NA	VU	LC	0	2	1	2
x		x				Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	N1, N2, N3	A I	E	–	NA		EN	1		3	1,5
x	x	x	x			Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		A I		LC	–		NA	2	1	–	2
x	x				x	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC	0		1	1
x			x			Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	N1, N2, N3		AC?	NA	NA	NT	LC	1	3	1,5	2
x					x	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N1, N2, N3		TC	–	NA		LC	0	3	–	1
x			x		x	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC	0	3	1	1
x					x	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	N1, N2, N3		TC	NA	NA		LC		3	1	1
x			x		x	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N1, N2, N3		C	–	–		LC	0	3	–	1
x	x					Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N1, N2, N3		C	NA	NA		NT		3	–	–
x					x	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			TC	–	NA	NT	LC	1	2	1,5	2
x			x	x		Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			TC	–	NA		LC		2	1	1
x	x	x				Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	N1, N2, N3		TR	–	DD		CR	0	2	2,5	1
x		x				Traquet tarier, Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	N1, N2, N3		AR	–	DD		VU	0	2	2	1
x			x		x	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N1, N2, N3		TC	NA	–		LC	0	3	1	1
x		x				Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			PC	LC	NA	VU	VU	1	2	2,5	2,5

## Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	LRE 2006	LRN 2017	IR 2016	DMR 2016	Enjeu spécifique	Iv (éolien)		Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse
									parturition	migration/transit						
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	N1, N2, N3	A II	LC	LC	AC	EN	Fort	3	1,5	Anthropophile - Migrateur moyen (jusqu'à 200 km) - Chasse à basse altitude, peut capturer des proies au sol.	Principalement de grands combles.	Forêts cathédrales avec une faibles strates buissonnantes, prairies fauchées...Grande fidélité aux territoires de chasse (terrain de chasse estimé à 30 - 35 ha / individu).	Tous types de milieux	Caves, mines, grottes naturelles...	Jusqu'à 26 km mais généralement entre 5 et 15 km (Dietz, 2009). Rayon moyen de dispersion 10-15 Km mais parfois 25 (Arthur, Lemaire, 2009)
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	NT	AR	NT	Moyen	3,5	3,5	Espèce de haut vol - Migrateur pour les populations septentrionales.	Sylvicole, elle recherche les cavités dans les vieux arbres - Ecologie plastique ? En Irlande elle est abondante dans les habitations.	Milieu forestiers, lisières, autour des éclairages de villes et villages	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres - Peut changer de cavités au cœur de l'hiver	Jusqu'à 17 km du gîte (Dietz, 2009 ; Arthur, Lemaire, 2009)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	VU	PC	VU	Assez fort	4	4	Espèce de haut vol - Migrateur pour les populations septentrionales.	Cavités dans les vieux arbres à forts diamètres et également dans de grands édifices modernes (ponts, grands immeubles...).	Grands plans d'eau, milieux ouverts, milieux forestiers...	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres et plus rarement dans des habitations.	De 2,5 à 26 km (Dietz, 2009). Chasse habituellement dans un rayon de 10 Km (Arthur, Lemaire, 2009)
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	LC	NE	DD	Assez fort	1	1,5	Régime alimentaire composé de 90 % de lépidoptères - Moins inféodé aux milieux boisés que l'Oreillard roux.	Exclusivement en bâtiments	Villages, forêts, prairies forestières, lisières.	Tous types de milieux	Cavités diverses	Jusqu'à 5,5 km du gîte (Dietz, 2009); Rayon maximal de chasse de 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	NT	TC	LC	Faible	3	3,5	Espèce anthropophile, très ubiquiste	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km. Rayon de chasse de 1 à 2 Km rarement jusqu'à 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	LC	NE	DD	Moyen	2	2,5	Espèce anthropophile, très ubiquiste à affinités méridionales.	Bâtiments	Milieu très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km ?
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	NT	PC	NT	Moyen	3,5	3,5	Grande migratrice, l'espèce n'est principalement connue en France qu'en période de migration. Cependant, la première mention de reproduction de l'espèce a été faite en 2008 en Champagne-Ardenne.	Forêts riches en milieux humides d'Europe de l'Est	Forêts comportant des zones humides - Linéaires de haies, lisière - En migration elle est rencontrée dans les villages notamment en chasse autour des lampadaires avec les Pipistrelles communes.	Tous types de milieux	Milieux rupestres, bâtiments	Jusqu'à 6,5 km du gîte (Dietz, 2009) - Rayon de chasse de 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	NT	AC	NT	Moyen	3	3	Anthropophile - Espèce de "haut vol"	Habitations (combles)	Milieux ouverts, lisières, villes, villages.	Tous types de milieux	?	Jusqu'à généralement 4,5 km mais parfois jusqu'à 12 km (Dietz, 2009). Chasse en moyenne dans un rayon de 3 Km autour de la colonie plus rarement 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	LC	AC	LC	Moyen	1	1,5	Espèce tolérante au froid - Principalement forestière - Alimentation récoltée sur la végétation.	Cavités d'arbres - ponts	Exploite toutes les strates des milieux forestiers - Milieux ouverts structurés près des zones humides -	Tous types de milieux ?	Galeries souterraines - Fissuricole	Jusqu'à 4 km du gîte (Dietz, 2009). Les déplacements varient entre 2 et 6 Km autour du gîte (Arthur, Lemaire, 2009).
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	N1, N2, N3	A II	LC	LC	AC	LC	Moyen	1,5	1,5	Vol à basse altitude (< 5 m) - Capture des proies en vol papillonnant ou en vol actif - Espèce d'émergence tardive et de rentrée précoce - Régime alimentaire : diptères et arachnides.	Très éclectique, tolère la lumière naturelle et le bruit - Utilisation de gîtes secondaires en cas de changement climatiques durant la période d'activité.	Milieu forestiers à dominance de feuillus entrecoupés de zones humides, de cours d'eau - Peut chasser en milieux urbanisés : étalles, jardins, vergers... +/- dépendant des élevages bovins qui attirent notamment les diptères.	Suit les lignes de végétation	Cavités sans courant d'air, avec des plafonds hauts.	Jusqu'à 12,5 km du gîte (Dietz, 2009) mais parfois plus de 20 km (Huet, comm.pers.). Dans le Centre de la France, le rayon d'action s'étend jusqu'à 15 Km (Arthur, Lemaire, 2009)
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	LC	AC	LC	Faible	1	1,5	Régime alimentaire très diversifié - vol près du sol.	Fissuricole, principalement dans des habitations et arbres creux.	Chemins forestiers, sous-bois au-dessus de ruisseaux.	?	Fissuricole dans cavités diverses.	Jusqu'à 2,8 km du gîte (Dietz, 2009). Déplacement maximal autour du gîte jusqu'à 3 Km (Arthur, Lemaire, 2009)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	N1, N2, N3	A IV	LC	LC	C	LC	Faible	1,5	1,5	Espèce très dépendante du milieu aquatique - Vol lent, acrobatique à très faible altitude.	Cavités d'arbres - Ponts	Principalement au-dessus des surfaces d'eau calme -	Utilise des lignes de transits bien précises - Suit les structures arborées < 1m.	Cavités diverses - Importance de l'hygrométrie.	Jusqu'à 6 voire 10 km du gîte (Dietz, 2009). Rayon de 4 Km exceptionnellement jusqu'à 10 Km (Arthur, Lemaire, 2009)



## Mammifères terrestres

Nom français	Nom scientifique	Prot	DH	IR	DMR 2016	Enjeu spécifique	Habitats
<b>ARTIODACTYLES</b>							
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>			TC	LC	Faible	Paysage où alternent les cultures et les boisements.
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			C	LC	Faible	Forêts de feuillus et mixtes
<b>CARNIVORES</b>							
Blaireau	<i>Meles meles</i>			AC	LC	Faible	Boisements de feuillus ou mixte en terrain accidenté ou vallonné, mais aussi haies et bosquets, landes...
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			C	LC	Faible	Vaste gamme d'habitat jusqu'aux zones suburbaines.
<b>LAGOMORPHES</b>							
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			TC	LC	Faible	Lieux secs et sablonneux : zones côtières, terrains incultes, landes, friches...
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			C	LC	Faible	Terrains découverts : prairies, pâtures, cultures à proximité de haies et bosquets.

## Amphibiens

Nom français	Nom scientifique	Prot	DH	IR	DMR	Enjeu spécifique	écologie
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	N1, N2, N3	A IV	AR	EN (hors littoral)	Fort	<p><b>Milieu de reproduction</b> : espèce typique des habitats ouverts, secs et chauds avec un bon ensoleillement et une fine lame d'eau. Préfère les zones où les insectes aquatiques et les poissons sont absents (mares temporaires, bassins de carrières et gravières, bas marais alcalins, flaques et ornières inondées, etc.).</p> <p><b>Habitats</b> : végétation ouverte et assez rase alternant avec des zones de sol nu (littoraux sableux, zones de graviers et de galets, pelouses, prés salés marins et continentaux, landes éparées à bruyères, garrigue ouverte, affleurements rocheux, carrières, gravières...).</p> <p><b>Capacité de dispersion</b> : espèce pionnière colonisant rapidement des habitats non fréquentés par la majorité des amphibiens (déplacement de l'ordre de 250 m à 1 600 m pour les femelles, et de 200 m à 1 100 m pour les mâles). Les sites de repos d'hivernage et diurnes sont généralement compris dans un rayon de 20 m autour du site de ponte (Nöllert, 2003)</p>

## Lépidoptères rhopalocères

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR	DM 2009	DM 2016	Enjeu spécifique	écologie
Paon du jour	<i>Aglaisio</i>			TC	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : orties <b>Habitats</b> : tous milieux fleuris <b>Cycle et période de vol</b> : juillet à octobre en 1 génération - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Petite Tortue	<i>Aglaisurticae</i>			C	Neval	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : orties (préférence pour l'Ortie brûlante), saules, ormes... <b>Habitats</b> : divers milieux ouverts <b>Cycle et période de vol</b> : mai à septembre en 1 ou 2 générations - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>			C	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : diverses Brassicacées ( <i>Alliariapetiolata</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Arabis hirsuta</i> ...) <b>Habitats</b> : lisières de boisements, clairières, prairies maigres (évite les biotopes xériques) <b>Cycle et période de vol</b> : fin mars à juin en 1 génération
Collier de Corail	<i>Ariciaagestis</i>			AC	Neval	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : Géraniacées, hélianthes et Lotier corniculé <b>Habitats</b> : prairies maigres, landes, friches, pelouses sèches, lisières de boisements <b>Cycle et période de vol</b> : avril à septembre en 2 générations
Fadet commun	<i>Coenonymphapamphilus</i>			TC	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : diverses graminées (pâturins...) <b>Habitats</b> : milieux ouverts <b>Cycle et période de vol</b> : mi-mai à septembre en 2 à 3 générations
Myrtil	<i>Maniolaajurtina</i>			C	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : diverses graminées (fétuques, brachypodes, fléoles...) <b>Habitats</b> : allées, clairières de bois, prairies, parcs, talus, pelouses... <b>Cycle et période de vol</b> : (mai) juin à juillet (septembre) en 1 génération
Demi-deuil	<i>Melanargiagalathea</i>			C	Neval	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : diverses graminées <b>Habitats</b> : prairies maigres et pelouses <b>Cycle et période de vol</b> : juin à juillet en 1 génération
Sylvaine	<i>Ochlodessylvanus</i>			TC	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : graminées diverses (brachypodes, dactyle, molinie,...) <b>Habitats</b> : haies, lisières, prairies bocagères... <b>Cycle et période de vol</b> : juin à août en 1 génération
Tircis	<i>Parargeaegeria</i>			C	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : divers pâturins <b>Habitats</b> : bois, lisières de boisements, parcs urbains arborés,... <b>Cycle et période de vol</b> : avril à mi-octobre
Piérade du navet	<i>Pierisnapi</i>			C	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : diverses Brassicacées <b>Habitats</b> : milieux ouverts, lisières forestières, ripisylves, bois clairs... <b>Cycle et période de vol</b> : mars à octobre en 3 générations - Migrateur
Piérade de la rave	<i>Pierisrapae</i>			C	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : diverses Brassicacées <b>Habitats</b> : milieux ouverts variés avec une préférence pour les potagers <b>Cycle et période de vol</b> : mars à octobre en 3 à 5 générations - Migrateur
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>			AC	Neval	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : orties, groseilliers, houblon, orme... <b>Habitats</b> : lisières de bois, talus, murets... <b>Cycle et période de vol</b> : mai à octobre en 2 générations
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatusicarus</i>			TC	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : nombreuses Fabacées ( <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago minima</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Trifolium pratense</i> ...) <b>Habitats</b> : milieux ouverts variés, landes, bois clairs... <b>Cycle et période de vol</b> : avril à octobre en 2 générations
Amaryllis	<i>Pyroniatithonus</i>			C	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : diverses graminées (fétuques, pâturins, millets...) <b>Habitats</b> : lisières de boisements, haies, prairies... <b>Cycle et période de vol</b> : juin à fin août en 1 génération
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			TC	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes</b> : orties et pariétaires <b>Habitats</b> : milieux ouverts, lisières de boisements et bois clairs <b>Cycle et période de vol</b> : avril à octobre en 1 à 2 générations



Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>			C	LC	LC	Faible	<b>Plantes hôtes :</b> orties, pariétaires... <b>Habitats :</b> milieux chauds et secs, coteaux, friches, lisières forestières... <b>Cycle et période de vol :</b> juillet à septembre en 1 ou 2 générations - Migrateur
------------	-----------------------	--	--	---	----	----	--------	--

## Orthoptères

Nom français	Nom scientifique	P	DH	IR2009	IR2016	DM2009	DM2016	Enjeu spécifique	Habitats
Criquet mélodieux	<i>Chorthippusbiguttulus</i>			C	C	LC	LC	Faible	Espèce présente dans une gamme très vaste de milieux herbacés mésophiles à xériques.
Criquet vert-échine	<i>Chorthippusdorsatus</i>			TR	PC	VU	LC	Faible	En Picardie, ce criquet fréquente les prairies méso-xérophiles à méso-hygrophiles. Pelouses calcaires, bernes routières, prairies de fauche.
Conocéphale commun	<i>Conocephalusfuscus</i>			C	C	LC	LC	Faible	Espèce largement répartie dans les formations herbeuses denses dans une vaste gamme de milieux : bernes routières, friches, mégaphorbiaies, bords des étangs, pelouses calcicoles mésophiles...
Criquet des Bromes	<i>Euchorthippusdeclivus</i>			AC	AC	NT	LC	Faible	Rencontré dans les formations herbacées mésophiles : pelouses calcicoles, les bernes de chemins et les abords de grandes cultures.
Grillon des bois	<i>Nemobiusylvestris</i>			AC	C	LC	LC	Faible	Il s'agit d'une espèce de la litière forestière, rencontrée également sur la litière des pelouses calcicoles et des landes.
Grillon d'Italie	<i>Oecanthuspellucens</i>			PC	AC	LC	LC	Faible	Fréquente les friches herbacées thermophiles.
Pholidoptère cendrée	<i>Pholidopteragriseoaptera</i>			C	TC	LC	LC	Faible	Espèce très fréquente des broussailles et lisières forestières.
Ruspolie à tête de cône	<i>Ruspolianitidula</i>			AR	C	LC	LC	Faible	Cette espèce se tient dans des végétations herbacées variées: des prairies sèches aux milieux associés aux zones humides...
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigoniaviridissima</i>			C	TC	LC	LC	Faible	Espèce ubiquiste rencontrée dans des milieux herbacés très variés.
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippusparallelus</i>			TC	TC	LC	LC	Faible	C'est une espèce ubiquiste rencontrée dans une vaste gamme de milieux notamment parmi les formations herbacées mésophiles.

## ANNEXE 6. TABLEAU DE RELEVÉ DES IPA

Points	Espèces	08/04/2016		19/05/2016		
		IPA1		IPA2		
		T°C: 05-10°C Vent : 0-5 km/h O/SO Ciel : nuageux		T°C: 9-14°C Vent : 10-15 km/h O/NO Ciel : nuageux		
Point 1	Alouette des champs	1+1+1	3	1+1	2	3
Point 1	Bruant jaune			0,5	0,5	0,5
Point 1	Corneille noire	0,5	0,5	0,5*2	1	1
Point 1	Faisan de colchide	0,5	0,5			0,5
Point 1	Fauvette à tête noire			1	1	1
Point 1	Fauvette grisette			1	1	1
Point 1	Grimpereau des jardins	1+1	2			2
Point 1	Merle noir	1	1			1
Point 1	Mésange bleue	0,5	0,5			0,5
Point 1	Mésange charbonnière	1+1	2			2
Point 1	Pic épeiche	0,5*2	1	1	1	1
Point 1	Pigeon ramier			1+0,5*4	3	3
Point 1	Pinson des arbres	1+4*0,5	3	1+1	2	2
Point 1	Rougegorge familier	1+1	2			2
Point 1	Sittelle torchepot	1+1	2			2
Point 2	Accenteur mouchet	1	1			1
Point 2	Alouette des champs			1	1	1
Point 2	Corneille noire	0,5*8	4			4
Point 2	Faisan de colchide	0,5	0,5	1	1	1
Point 2	Fauvette à tête noire	1	0,5	1+1+1	3	3
Point 2	Geai des chênes			0,5*2	1	1
Point 2	Grimpereau des jardins	1+1	2	0,5	0,5	2
Point 2	Grive musicienne	0,5	0,5			0,5
Point 2	Hypolaïs polyglotte			1	1	1
Point 2	Mésange bleue	1	1			1
Point 2	Merle noir	1+1	2	1+1+1+0,5	3,5	3,5
Point 2	Perdrix grise	0,5*2	1			1
Point 2	Perdrix rouge			0,5	0,5	0,5
Point 2	Pigeon ramier	0,5*4+1	3	1	1	3
Point 2	Pinson des arbres	0,5	0,5	1+1+1	3	3
Point 2	Pouillot véloce	1+1	2	1+1+1	3	3
Point 2	Rossignol philomèle			1	1	1
Point 2	Rougegorge familier	1+1	2			2
Point 2	Sittelle torchepot	1+1	2			2
Point 2	Troglodyte mignon	1	1	1	1	1

Point 3	Alouette des champs	1+1+1+1+1+1	6	1+1+1	3	6
Point 3	Bergeronnette printanière			0,5	0,5	0,5
Point 3	Bruant jaune			1	1	1
Point 3	Corneille noire	0,5*2	1			1
Point 3	Faisan de colchide			1+1	2	2
Point 3	Grive musicienne	0,5	0,5			0,5
Point 3	Hypolaïs polyglotte			1	1	1
Point 3	Linotte mélodieuse	0,5*9	3,5	1+0,5	2,5	3,5
Point 3	Oedicnème criard	0,5*3	1,5			1,5
Point 3	Perdrix grise	0,5*2	1	0,5*6	3	3
Point 3	Pigeon ramier	0,5*3	1,5	0,5	0,5	1,5
Point 4	Alouette des champs	1+1+1	3	1+1+1+1	4	4
Point 4	Bergeronnette grise	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Point 4	Bergeronnette printanière	0,5*2	1	1	1	1
Point 4	Bruant proyer	1	1	1	1	1
Point 4	Busard cendré			0,5	0,5	0,5
Point 4	Corneille noire	0,5*2	1	0,5*2	1	1
Point 4	Faisan de colchide			1+0,5	1,5	1,5
Point 4	Linotte mélodieuse	0,5	0,5			0,5
Point 4	Perdrix grise			0,5*4	2	2
Point 5	Accenteur mouchet			1	1	1
Point 5	Alouette des champs	1+1+1	3	1+1+1	3	3
Point 5	Bergeronnette grise	0,5	0,5			0,5
Point 5	Bergeronnette printanière			0,5*2	1	1
Point 5	Bruant jaune	0,5*3	1,5	1	1	1,5
Point 5	Bruant proyer	0,5*2	1			1
Point 5	Corbeau freux			0,5	0,5	0,5
Point 5	Corneille noire	0,5	0,5			0,5
Point 5	Fauvette à tête noire			1+1+1	3	3
Point 5	Fauvette grisette			1+1+1+1	4	4
Point 5	Grive musicienne	0,5	0,5			0,5
Point 5	Hypolaïs polyglotte			1	1	1
Point 5	Linotte mélodieuse	0,5*6	3	1+0,5	1,5	3
Point 5	Merle noir	0,5*2	1	1+1	2	2
Point 5	Oedicnème criard	0,5*2	1			1
Point 5	Perdrix grise	0,5*3	1,5	0,5*6	3	3
Point 5	Pigeon ramier	0,5*2	1	1+0,5*3	2,5	2,5
Point 5	Pinson des arbres			1	1	1
Point 5	Pouillot véloce	1	1			1
Point 5	Rossignol philomèle			1	1	1
Point 5	Tourterelle des bois			1+0,5*2	2	2
Point 6	Alouette des champs	1+1+1+1+1	5	1+1+1+0,5	3,5	5
Point 6	Bergeronnette printanière	0,5	0,5	0,5*3	1,5	1,5



Point 6	Bruant proyer			1+1	2	2
Point 6	Corbeau freux			0,5*2	1	1
Point 6	Grand cormoran	0,5	0,5		0,5	0,5
Point 6	Hirondelle rustique			0,5*2	1	1
Point 6	Oedicnème criard			0,5	0,5	0,5
Point 6	Perdrix grise			0,5*2	1	1
Point 7	Alouette des champs	1+1+1+1+0,5	5,5	1+1+1+1+1	5	5,5
Point 7	Bergeronnette printanière			1+0,5	1,5	1,5
Point 7	Bruant proyer	1	1	1+1	2	2
Point 7	Buse variable	0,5	0,5		0,5	0,5
Point 7	Faisan de colchide	0,5	0,5	1	1	1
Point 7	Linotte mélodieuse			0,5*8	4	4
Point 7	Perdrix grise			0,5*2	1	1
Point 8	Alouette des champs	1+1+1	3	1+1+1+1	4	4
Point 8	Bergeronnette printanière	0,5*3	1,5	1+0,5*2	2	2
Point 8	Bruant proyer	1	1	1	1	1
Point 8	Busard cendré			0,5	0,5	0,5
Point 8	Buse variable			0,5	0,5	0,5
Point 8	Choucas des tours			0,5	0,5	0,5
Point 8	Corneille noire	0,5	0,5	0,5*2	1	1
Point 8	Faisan de colchide			1	1	1
Point 8	Hirondelle rustique			0,5*3	1,5	1,5
Point 8	Perdrix grise			0,5*2	1	1
Point 8	Pigeon ramier			0,5*8	4	4
Point 9	Alouette des champs	1+1+1+1	4	1+1+1+0,5*2	4	4
Point 9	Bergeronnette printanière	0,5	0,5	0,5*2	1	1
Point 9	Bruant proyer			1+0,5*2	2	2
Point 9	Buse variable			0,5	0,5	0,5
Point 9	Corbeau freux			0,5*2	1	1
Point 9	Linotte mélodieuse	0,5*2	1	0,5	0,5	1
Point 9	Merle noir	0,5	0,5	0,5*3	1,5	1,5
Point 9	Perdrix grise			0,5*4	2	2
Point 10	Alouette des champs	1+1+1+1	4	1+1+1	3	4
Point 10	Bergeronnette printanière	0,5*2	1	1	1	1
Point 10	Bruant proyer	1	1			1
Point 10	Caille des blès			1	1	1
Point 10	Corneille noire			0,5*3	1,5	1,5
Point 10	Faucon crécerelle	0,5*2	1			1
Point 10	Linotte mélodieuse	0,5	0,5			0,5
Point 10	Merle noir	0,5*2	1			1
Point 10	Perdrix grise	0,5*2	1			1
Point 10	Rougequeue noir	0,5	0,5			0,5
Point 11	Alouette des champs	1+1+0,5	2,5			2,5
Point 11	Corneille noire	0,5*2	1			1

Point 11	Fauvette grisette			1	1	1
Point 11	Linotte mélodieuse			0,5	0,5	0,5
Point 11	Perdrix grise			0,5*2	1	1
Point 11	Pigeon ramier			0,5*2	1	1
Point 12	Alouette des champs	1	1			1
Point 12	Buse variable	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Point 12	Faisan de colchide	0,5*2	1	1+1	2	2
Point 12	Faucon hobereau			0,5	0,5	0,5
Point 12	Fauvette à tête noire	1+0,5*2	2	1+1+1+1+1+1	6	6
Point 12	Grive musicienne	1+0,5*6	4			4
Point 12	Hypolaïs polyglotte			1	1	1
Point 12	Linotte mélodieuse	0,5*2	1			1
Point 12	Loriot d'Europe			1	1	1
Point 12	Mésange bleue	0,5*5	2,5			2,5
Point 12	Mésange nonnette	0,5*2	1			1
Point 12	Merle noir	1	1			1
Point 12	Perdrix grise			0,5*2	1	1
Point 12	Pic épeiche	0,5	0,5			0,5
Point 12	Pigeon ramier	1+1	2	1+1	2	2
Point 12	Pinson des arbres	0,5*5	2,5			2,5
Point 12	Pouillot véloce	1+1	2	1+1+1	3	3
Point 12	Rossignol philomèle			1	1	1
Point 12	Rougegorge familier	1	1			1
Point 12	Troglodyte mignon	1	1	1	1	1

## ANNEXE 7. RESULTATS DES SEANCES DE SUIVI DE LA MIGRATION

### Suivi de la migration pré-nuptiale - séance du 30-03-2016

Nom français	Nom scientifique	DO	08h00 - 08h30					08h50 - 09h21					09h30 - 10h03					10h10 - 10h35					Hors points (Transects)	Effectif migrateur
			Point 1					Point 2					Point 3					Point 4						
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr		
Alouette des champs	<i>Alaudaarvensis</i>	-	4			0/20		5	2		0/20	S/N	3					7			0/20			2
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-		4	2	30/40	SO/NE						2	2		50/80	SO/NE			7				15
Bruant jaune	<i>Emberizacitrinella</i>	-	2			0/10																		0
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-		3		20/30	SSO/NNE						1			20/30		2			0/10			3
Choucas des tours	<i>Coloeusmonedula</i>	-												3		80/120	SO/NE							3
Corneille noire	<i>Corvuscorone</i>	-																10			0/10			0
Corvidés	<i>Corvus sp</i>	-																						0
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-																5			0/20			0
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-						1			30/40													0
Grive indéterminée	<i>Turdus sp</i>	-		2		20/30	SSE/NNO																	2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-												2		120+	SO/NE							2
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	3			20/30																		0
Linotte mélodieuse	<i>Cardueliscannabina</i>	-	2			0/10												7			0/20	25		25
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	1			0/10																		0
<b>Oedicnème criard</b>	<b><i>Burhinusoedicnemus</i></b>	<b>A1</b>																					1	1
Passereaux indéterminé	<i>Passer sp</i>	-												7		50/80	SO/NE							7
Pigeon ramier	<i>Columbapalumbus</i>	-	2			20/30																		0
Pinson des arbres	<i>Fringillacoelebs</i>	-											1			50/80								0
Pipit farlouse	<i>Anthuspratensis</i>	-		2		40/50	SO/NE							3		80/120	SO/NE							5
<b>Pluvier doré</b>	<b><i>Pluvialisapricaria</i></b>	<b>A1</b>													70									70
Pouillot véloce	<i>Phylloscopuscollybita</i>	-			1																			1
Rougequeue noir	<i>Phoenicurusochrurus</i>	-											1			20/30								0
Tarier pâtre	<i>Saxicolarubicola</i>	-			1																			1
Traquet motteux	<i>Oenantheoenanthe</i>	-																				1		1

138

**Remarque :** **Migration** flux migratoire (globalement orienté sud-ouest/nord-est) très faible voire inexistant sur certains points ; Stationnement de quelques espèces dont Tarier pâtre (1), Traquet motteux (1), Pluvier doré (env. 70) et Oedicnème criard (1) ; **Localement :** mouvements de Grives musiciennes (env. 10) entre le "Bois Baudet" et les champs avoisinants ; stationnements locaux de corvidés ; 2 Faucon crécerelle sont en activité de chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée ; 3 Héron cendré en vol entre Dizy-le-Gros et St-Acquaire.

Conditions météorologiques = Ciel nuageux (pluie fine entre 7h15 et 8h00), vent : SO 15 km/h, T° : 7-9°C



## Suivi de la migration pré-nuptiale - séance du 02-05-2016

Nom français	Nom scientifique	DO	07h08 - 07h45					07h49 - 08h20					08h37 - 09h10					09h45 - 10h20					Hors points (Transects)	Effectif migrateur	
			Point 1					Point 4					Point 3					Point 2							
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr			
Alouette des champs	<i>Alaudaarvensis</i>	-	3			0/10		4						3			0/20		5			0/20			0
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-												1			0/10								0
Bergeronnette printanière	<i>Motacillaflava</i>							2	4		20/30	SO/NE		4			0/10		3	1					5
<b>Busard cendré</b>	<b><i>Circus pygargus</i></b>	<b>A1</b>																	3			0/10			0
<b>Busard des roseaux</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>A1</b>												1		20/30	SE/NO		2		0/10	SSE/NNO			3
Chardonneret élégant	<i>Cardueliscarduelis</i>	-	1			0/10																			0
Corvidés	<i>Corvus sp</i>	-	7			0/20		4			0/20			4			0/80		3			0/20			0
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-																	2			0/30			0
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-												9		120+	S/N								9
Hirondelle rustique	<i>Hirundorustica</i>	-		2		0/10	SO/NE	1			0/10			10			0/10								2
Linotte mélodieuse	<i>Cardueliscannabina</i>	-	3			0/10																			0
Pigeon ramier	<i>Columbapalumbus</i>	-	5			oct-30		3			0/20														0
<b>Pluvier doré</b>	<b><i>Pluvialisapricaria</i></b>	<b>A1</b>																						128	128
Vanneau huppé	<i>Vanellusvanellus</i>	-						2			0/20														0
Tarier pâtre	<i>Saxicolarubicola</i>	-																						1	1
Traquet motteux	<i>Oenantheoenanthe</i>	-																						1	1
																							<b>149</b>		

Remarque : **Migration** : flux migratoire (globalement orienté sud sud-est/nord nord-ouest) faible ; Passage de Grand cormoran (9) à l'Ouest de l'AER, Pluvier doré (128) sur la frange Ouest de l'AEI, Busard des roseaux (3) traversant l'AEI ; Observation de stationnements ponctuels (Traquet motteux, Tarier pâtre) ; **Localement** : mouvements de Busard cendré au sud-ouest de l'AER "les petites coutures" avec l'observation d'un mâle et d'une femelle (couple possible), puis un mâle au nord-ouest de l'AER "la terre de la Salle" ; stationnement et mouvements de Buses variables (au moins 6) ; Vanneau huppé (2) ; 2 Faucons crécerelles sont en activité de chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée (vers St-acquaire "Bois des Houis", entre St-acquaire et Dizy "Carreau Monceau" + 1 Faucon crécerelle retrouvé mort sur la plateforme d'une éolienne Enertrag La Fosse Poncette").

Conditions météorologiques = Ciel dégagé, vent : N 0-5 km/h, T° : 4-12°C

## Suivi de la migration pré-nuptiale - séance du 11-05-2016

Nom français	Nom scientifique	DO	07h55 - 08h33					08h45 - 09h16					09h31 - 10h					08h44 - 09h05					Hors points (Transects)	Effectif migrateur
			Point 1					Point 2					Point 3					Point 4						
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr		
Alouette des champs	<i>Alaudaarvensis</i>	-	5			0/20		3			0/20		5			0/20		5			0/20			0
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-		1		0/20	SE/NO																	1
Bergeronnette printanière	<i>Motacillaflava</i>	-	3	1		0/10		1			0/10		5			0/10		1	3		0/10	SO/NE		4
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-											2			0/10								0
<b>Busard cendré</b>	<b><i>Circus pygargus</i></b>	<b>A1</b>											2			0/10		2			0/20			0
<b>Busard des roseaux</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>A1</b>							1		0/20													1
Buse variable	<i>Buteobuteo</i>	-																3			120+			0
Corvidés	<i>Corvus sp</i>	-	6			0/30		4			0/10		4			20/30								0
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-											4			0/20								0
Hirondelle rustique	<i>Hirundorustica</i>	-		2		0/20	SSE/NNO																	2
Linotte mélodieuse	<i>Cardueliscannabina</i>	-	3	1		0/20	SO/NE																	1
<b>Milan royal</b>	<b><i>Milvusmilvus</i></b>	<b>A1</b>																	1		120+	SO/NE		1
Goéland sp	<i>Larus sp</i>	-	1			80/120																		0
Perdrix grise	<i>Perdixperdix</i>	-	2			0/10												4			0/10			0
Pigeon ramier	<i>Columbapalumbus</i>	-	3			20/30												3			0/20			0
Pinson des arbres	<i>Fringillacoelebs</i>	-											3			50/80								0
Traquet motteux	<i>Oenantheoenanthe</i>	-																			1			1
																							<b>11</b>	

**Remarque :** **Migration :** flux migratoire (globalement orienté sud sud-ouest/nord nord-est) très faible ; Passage de quelques passereaux (très peu), d'Hirondelle rustique (3) et d'un Milan royal en fin de matinée. Ce dernier à pris un ascendant avant les parcs existants et est passé très haut dans le ciel ; Observation d'un stationnement de Traquet motteux (1) ; **Localement :** mouvements de Busard cendré au sud de l'AER "Le Fond des Chauffours" (1 mâle en chasse) et au nord-ouest "La Terre de la Salle" avec l'observation d'un mâle et d'une femelle avec comportement de défense (1 canton) ; un individu de Busard des roseaux (type femelle) en déplacement local au sud de l'AER ; stationnement et mouvements de Buses variables (au moins 2) ; 1 Faucon crécerelle en activité de chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée (à l'ouest de Dizy-le-Gros).

Conditions météorologiques = Ciel clair en début de séance puis mitigé par la suite, vent : SE 5-10 km/h, T° : 13-16°C



## Suivi de la migration post-nuptiale - séance du 02-09-2016

Nom français	Nom scientifique	DO	07h20 - 08h00					08h14 - 08h46					09h01 - 09h36					09h45 - 10h16					Hors points (Transects)	Effectif migrateur
			Point 1					Point 2					Point 3					Point 4						
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr		
Alouette des champs	<i>Alaudaarvensis</i>	-														3			0-10					
Bergeronnette printanière	<i>Motacillaflava</i>	-	7			50-80	NE/SO	3	4		50-80	NE/SO		2		50-80	NE/SO		5		50-80	NE/SO	18	
<b>Bondrée apivore</b>	<b><i>Pernis apivorus</i></b>	<b>A1</b>															1		10-20	NE/SO			1	
Bruant jaune	<i>Emberizacitrinella</i>	-	2			10-20																		
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-														1			0-10					
<b>Busard des roseaux</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>A1</b>			3					2			1		10								6	
Buse variable	<i>Buteobuteo</i>	-			2					1													3	
Choucas des tours	<i>Coloeusmonedula</i>	-	1			40-50																		
Corneille noire	<i>Corvuscorone</i>	-	5			40-50																		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-						1			20-30					2			0-20				0	
Hirondelle rustique	<i>Hirundorustica</i>	-															10		0-5	N/S			10	
Linotte mélodieuse	<i>Cardueliscannabina</i>	-		3		20-30	NE/SO																3	
<b>Milan royal</b>	<b><i>Milvusmilvus</i></b>	<b>A1</b>																				1	1	
Pinson des arbres	<i>Fringillacoelebs</i>	-		1			NE/SO																1	
Pipit des arbres	<i>Anthustrivialis</i>	-											6										6	
Tourterelle des bois	<i>Streptopeliaturtur</i>	-						1			0-20													
Tarier des près	<i>Saxicolorubetra</i>	-												2								1	2	
Traquet motteux	<i>Oenantheoenanthe</i>	-			2									4								2	6	

57

Remarque : **Migration**: flux migratoire faible (globalement orienté nord-est/sud-ouest) ; Passage de quelques passereaux (très peu), d'Hirondelle rustique (10) ; Stationnements de Buse variable (3), Busard des roseaux (6), Traquet motteux (6), Pipit des arbres (6) et Tarier des près (5) ; **Localement**: peu de mouvements

Conditions météorologiques = Ciel dégagé vent : NE 15 km/h, T° : 7-13°C

## Suivi de la migration post-nuptiale - séance du 21-09-2016

Nom français	Nom scientifique	DO	07h56 - 08h30					08h37 - 09h10					Hors points (Transects)	Effectif migrateur
			Point 4					Point 2						
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	2			oct-20		2						
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		3	8		0-10	NE/SO	2						8
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-		47		0-10								47
<b>Busard des roseaux</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>A1</b>			1									1
Buse variable	<i>Buteobuteo</i>	-	2			0-10								
Corvidés	<i>Corvus sp</i>	-	5			0-20								
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-										2		
Linotte mélodieuse	<i>Cardueliscannabina</i>	-	3			20-30								
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	1	1		0-20		2						1
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>									1				1
														<b>58</b>

**Remarque :** **Migration** flux migratoire faible (globalement orienté nord-est/sud-ouest) ; Stationnement d'un Busard des roseaux et d'un Vanneau huppé ; **Localement** : mouvements de passereaux, corvidés et rapaces (Buse variable et Faucon crécerelle).

Conditions météorologiques = Ciel mitigé vent : E/SE 0-05 km/h, T° : 12°C



## Suivi de la migration post-nuptiale - séance du 07-10-2016

Nom français	Nom scientifique	DO	08h05 - 08h37					09h05 - 09h40					09h50 - 10h18					Hors points (Transects)	Effectif migrateur
			Point 1					Point 3					Point 4						
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-						2		80-100	NE/SO	2	42		40-50	NE/SO		44	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-						1			NE/SO							1	
Bruant jaune	<i>Emberizacitrinella</i>		1			0-10													
<b>Busard Saint-Martin</b>	<b><i>Circus cyaneus</i></b>	<b>A1</b>											1		0-10			1	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-			2					1								3	
Corvidés	<i>Corvus sp</i>	-	5	2		30-40	NE/SO	4				2						2	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-			40													40	
<b>Faucon émerillon</b>	<b><i>Falco columbarius</i></b>	<b>A1</b>															1	1	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-											4		40-50	NE/SO	25	4	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	2																
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	2	2		10-20	NE/SO										20	2	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	2	5			NE/SO	2	4		80-100	NE/SO	1	5				14	
<b>Pluvier doré</b>	<b><i>Pluvialis apricaria</i></b>	<b>A1</b>															2	2	
passereaux indéterminés	-	-		3			NE/SO											3	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-			1200					800							600	2600	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-												1				1	
<b>2718</b>																			

**Remarque: Migration :** flux migratoire plus marqué mais avec des effectifs restant faibles (globalement orienté nord-est/sud-ouest) ; Passage de Pipit farlouse et Alouette des champs ; Stationnement de Vanneau huppé (environ 2600), linotte mélodieuse, Grive musicienne, Pluvier doré, Traquet motteux et d'un Faucon émerillon.

Conditions météorologiques = Ciel nuageux, vent : NE 15-25 km/h, T° : 8-12°C

## Suivi de la migration post-nuptiale - séance du 23-11-2016

Nom français	Nom scientifique	DO	08h45 - 09h25					08h - 08h31					08h37 - 09h05					Effectif migrateur		
			Point 4					Point 3					Point 2							
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr			
Alouette des champs	<i>Alaudaarvensis</i>	-			15						2						20			35
Chardonneret élégant	<i>Cardueliscarduelis</i>	-	2			10-20														
Corvidés	<i>Corvus sp</i>	-	10			0-50					5									
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	75			0-10														
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	1																	
Linotte mélodieuse	<i>Cardueliscannabina</i>	-									1									
<b>Pluvier doré</b>	<b><i>Pluvialisapricaria</i></b>	<b>A1</b>		70	1	80-120	NE/SO										100			171
Vanneau huppé	<i>Vanellusvanellus</i>	-										47					180			227
Pigeon ramier	<i>Columbapalumbus</i>	-		80	500	50-120	NE/SO	54	110		80-120	NE/SO								190
																				623

**Remarque: Migration** : flux migratoire globalement faible (globalement orienté nord-est/sud-ouest) ; Passage de Pluvier doré, Vanneau huppé et Pigeon ramier, stationnement de Vanneau huppé, Alouette des champs, Pluvier doré et Pigeon ramier ;  
**Localement** : mouvement d'Étourneaux sansonnet.

Conditions météorologiques = Ciel mitigé/nuageux, vent : E/SE 15-20 (35) km/h, T° : 7-12°C



## Suivi de la migration post-nuptiale - séance du 30-11-2016

Nom français	Nom scientifique	DO	08h45 - 09h25					08h - 08h31					Hors points (Transects)	Effectif migrateur	
			Point 1					Point 3							
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr			
Buse variable	<i>Buteobuteo</i>	-	1			10 20					1			1	
Chardonneret élégant	<i>Cardueliscarduelis</i>	-												1	
Corvidés	<i>Corvus sp</i>	-	9			10 30									
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-									55		0 20		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	1			10 20					1		10 20	1	
<b>Faucon émerillon</b>	<b><i>Falco columbarius</i></b>	<b>A1</b>												1	<b>1</b>
Linotte mélodieuse	<i>Cardueliscannabina</i>	-									1				
Pinson des arbres	<i>Fringillacoerebs</i>		1												
<b>Pluvier doré</b>	<b><i>Pluvialisapricaria</i></b>	<b>A1</b>			11									4	<b>15</b>
Vanneau huppé	<i>Vanellusvanellus</i>	-									18		50 80	NE/SO	<b>18</b>
Pigeon ramier	<i>Columbapalumbus</i>	-	1			10 20									
														<b>34</b>	

**Remarque: Migration :** flux migratoire quasi inexistant ; Passage de quelques Vanneau huppé, stationnement de Pluvier doré et Faucon émerillon ; **Localement :** mouvement de corvidés, de Buse variable et d'Étourneaux sansonnet.

Conditions météorologiques = Ciel clair, vent : variable 5-10 km/h, T° : -4°C

## Suivi de la migration post-nuptiale - séance du 12-09-2018

Nom français	Nom scientifique	DO	07h50 - 08h50					09h20 - 10h					09h15 - 10h15					Effectif migrateur		
			Point 1					Point 4					Point 3							
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-		3			NE/SO									2				<b>3</b>
Bergeronnette printanière	<i>Motacillaflava</i>	-		1																<b>1</b>
Bruant jaune	<i>Emberizacitrinella</i>	-			1															<b>0</b>
<b>Busard des roseaux</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>A I</b>	1						1		2					1				<b>0</b>
<b>Busard St-Martin</b>	<b><i>Circus cyaneus</i></b>	<b>A1</b>	1																	<b>0</b>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-							25	22	53									<b>22</b>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-							2							1				<b>0</b>
Linotte mélodieuse	<i>Linariacannabina</i>	-			8															<b>0</b>
passereaux sp	-	-		2			NE/SO										3			
Pigeon ramier	<i>Columbapalumbus</i>	-														5				<b>0</b>
Vanneau huppé	<i>Vanellusvanellus</i>	-									17									<b>0</b>
														<b>26</b>						

**Météo :** Soleil, 15°C. Vent (N) : 0-5 km/h

## Suivi de la migration post-nuptiale - séance du 25-09-2018

Nom français	Nom scientifique	DO	07h15 - 08h15					08h15 - 09h15					09h15 - 10h15					10h15 - 11h15					11h15 - 11h45					Effectif migrateur	
			Point 4					Point 4					Point 4					Point 4											
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr.	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr.	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr.	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr.	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr.		
Alouette des champs	<i>Alaudaarvensis</i>	-													2														0
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-		2		10-20 m	S/SO		1		10-20 m	S/SO																	3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-		4	3	10-20 m	S/SO		5		10-20 m	S/SO		2		10-20 m	S		3		10-20 m	S							14
Bergeronnette printanière	<i>Motacillaflava</i>	-		2		20-30 m	S/SO							1		20-30 m	S												3
Bruant jaune	<i>Emberizacitrinella</i>	-			1																								0
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-	46			20-30 m																							0
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	A I																	3		10-30 m	SO							3
Busard St-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	A1	1 M			5-20 m																							0
Buse variable	<i>Buteobuteo</i>	-	3			10-20 m												6			5-30 m								0
Choucas des tours	<i>Corvusmonedula</i>	-						5			20-30 m		8			20-30 m							30				> 50 m		0
Corneille noire	<i>Corvuscorone</i>												10			10-20 m													0
Corbeau freux	<i>Corvusfrugilegus</i>												15			10-20 m							90				> 50 m		0
Epervier d'Europe	<i>Accipiternisus</i>	-																	3		30-50 m	S/SO		1		30-50 m	SO		4
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-			550				75		20-40 m	S	42	28		20-40 m	S	80	55	350	20-30 m	S						158	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	2			10-30 m													4		5-20 m								0
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	A I											1 Juv			20-40 m		1 Juv (le même)			20-40 m								0
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-						1	26			SO (migre.) E/NE (local)		10		> 50 m	SO		61		> 50 m	SO		44		> 50 m	SO	141	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	1			30-40 m	NE																						0
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-		2		30-40 m	SO																						2
Hibou Moyen-duc	<i>Asiootus</i>	-	1			5-10 m																							0
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichonurbicum</i>	-												4		20-30 m	S						14		10-20 m	S		18	
Hirondelle rustique	<i>Hirundorustica</i>	-																	3		5-10 m	S							3
Linotte mélodieuse	<i>Linariacannabina</i>	-	5	16		20-30 m	S							17	7	20-30 m	S												33
Milan royal	<i>Milvusmilvus</i>	A I							2		10-40 m	S/SO												1		30-50 m	S		3
Pigeon ramier	<i>Columbapalumbus</i>	-	18			20-40 m																							0
Pinson des arbres	<i>Fringillacoelbs</i>	-		5		30-40 m	S		13		20-30 m	S/SO																	18
Pipit des arbres	<i>Anthustrivialis</i>	-												3		10-20 m	S												3
Pipit farlouse	<i>Anthuspratensis</i>	-		4	1	20-30 m	S/SO		14	6	10-30 m	S/SO		3		10-20 m	S		7		10-20 m	S		1	2	10-20 m	S	29	
Pipit rousseline	<i>Anthuscampestris</i>	A I							1		20-30 m	S																	1
Pluvier doré	<i>Pluvialisapricaria</i>	A1	18		18 (les mêmes ind.)	30-40 m																	140			30-50 m			0
Vanneau huppé	<i>Vanellusvanellus</i>	-	500	55	300	30-50 m (locaux) > 50 m (migr.)	SO		156					17		30-50 m	E/SE	250	140	350	> 50 m	SO							351
Traquet motteux	<i>Oenantheoenanthe</i>	-			3																								0

Météo : Soleil, 3 à 16°C. Vent (NO) : 10-15 km/h



## Suivi de la migration post-nuptiale - séance du 18-10-2018

Nom français	Nom scientifique	DO	09h00 - 10h					10h10 - 11h15					Hors points (Transects)	Effectif migrateur	
			Point 4					Point 4							
			Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr	Vol loc.	Vol migr.	statio. et/ou halte	alt. moy. de vol	Axe migr			
Alouette des champs	<i>Alaudaarvensis</i>	-			100	10-20 m									100
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-	1		7	0-10 m									7
<b>Busard St-Martin</b>	<b><i>Circus cyaneus</i></b>	<b>A I</b>	1			0-10 m		1			0-10 m				0
Buse variable	<i>Buteobuteo</i>	-	1			0-10 m									0
Corneille noire	<i>Corvuscorone</i>	-	17			20-30 m									0
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-		58		0-10 m	NE/SO		70		10-20 m	NE/SO			128
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	2			10-20 m									0
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	1			0-10 m									0
Linotte mélodieuse	<i>Linariacannabina</i>	-						4			0-10 m				0
Pigeon ramier	<i>Columbalumbus</i>	-	57			20-30 m									
Pinson du nord	<i>Fringillamontifringilla</i>	-											2		2
Pipit farlouse	<i>Anthuspratensis</i>	-	4	1		20-30 m									1
Vanneau huppé	<i>Vanellusvanellus</i>	-			430								87		517
															755

Météo : Soleil, 12 à 15°C. Vent (NO) : 10-20 km/h

## ANNEXE 8. METHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phyto-écologiques) ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux ou infra-régionaux sont définis en prenant en compte les critères :

- de menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;
- ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infra-régionale la plus adaptée).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont évalués : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

### Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu spécifique régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

### Enjeux floristiques et faunistiques

L'évaluation de l'enjeu se fait en 2 étapes :

- Evaluation de l'enjeu spécifique régional ;
- Evaluation de l'enjeu spécifique stationnel.

### Enjeux spécifiques régionaux

Ils sont définis en priorité sur des critères de menace ou à défaut de rareté :

- Menace : liste officielle (liste rouge régionale) ou avis d'expert ;
- Rareté : utilisation des listes officielles régionales. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

## Enjeux phytoécologiques des habitats

### Enjeux phytoécologiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN32)	Rareté régionale <sup>33</sup>	Critères en l'absence de référentiels	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté),	?		Dire d'expert

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à dire d'expert.

Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées.

Si une liste rouge régionale disponible (cas de la flore, des oiseaux et des odonates en Ile-de-France), l'enjeu spécifique sera défini selon le tableau suivant :

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très Fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

Si la liste rouge régionale est indisponible (tous les groupes sauf la flore, les oiseaux et les odonates en Ile-de-France) l'enjeu spécifique sera défini à partir de la rareté régionale ou infra-régionale selon le tableau suivant :

Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
Très Rare	Très Fort

<sup>32</sup>[http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide\\_pratique\\_Listes\\_rouges\\_regionales\\_especes\\_menacees.pdf](http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf)

<sup>33</sup> A adapter en fonction des régions et des données de référence



Rare	Fort
Assez Rare	Assez Fort
Peu Commun	Moyen
Très Commun à Assez Commun	Faible

#### Enjeux spécifiques stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un seul niveau peut être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infra-régionale :
  - si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée :
  - si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
  - si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique Très Fort ; ou 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Fort ; ou 4 espèces à enjeu spécifique Assez Fort	Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Assez Fort ; ou 6 espèces à enjeu spécifique Moyen	Assez Fort
1 espèce à enjeu spécifique Moyen	Moyen
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu se calcule en considérant séparément la flore et la faune. Par exemple, un habitat bien caractérisé (une mare par exemple) comportant 2 espèces végétales à enjeu « assez fort » et 2 espèces animales à enjeux « assez fort » aura un niveau d'enjeu spécifique stationnel « assez fort ». Ce niveau d'enjeu pourra par la suite être pondéré lors de la définition du niveau d'enjeu écologique global par habitat.

#### Application du niveau d'enjeu spécifique stationnel à l'habitat d'espèce :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Espèce	Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale (exemple pour 6 classes de rareté)	Rareté régionale (exemple pour 9 classes de rareté)	Critères de pondération (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu spécifique stationnel
	CR	TR	RRR		
	EN	R	RR		
	VU	AR	R		
	NT	AC	AR		
	LC, DD, NA	C - TC	PC - CCC		

#### Enjeux écologiques globaux par habitats

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Habitat / unité de végétation	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques / pondération finale (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu écologique global
				Justification de la modulation éventuelle d'1 niveau par rapport au niveau d'enjeu le plus élevé des 3 critères précédents	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

La répartition des enjeux globaux par habitats est cartographiée sous SIG.



## ANNEXE 9. METHODE D'ÉVALUATION DES NIVEAUX D'IMPACTS ÉCOLOGIQUES

### Evaluation hiérarchisée des niveaux d'impacts

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'impact.

Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- Les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès) ;
- Les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet, ligne LHT existante près d'un projet de parc éolien engendrant un surcroît de risque de collisions avec les câbles électriques...) ;
- Les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;
- Les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- Les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible) ;
- Les effets cumulés (au titre de l'article R.122-5 II 4° du code de l'environnement) correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents – ex. :  $1 + 1 = 2$ ) ou être en synergie (combinaison de 2 ou plusieurs effets primaires, de même nature ou pas, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets primaires – ex. :  $1+1 = 3$  ou  $4$  ou plus ou se compensant - ex.  $1+1=0$ ). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets connus lors du dépôt du dossier (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée<sup>34</sup>.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...) ;
- destruction d'habitats naturels ;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...)...

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à supprimer, réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction ;
- proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impacts résiduels.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs ou indirects du projet qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).

De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet<sup>35</sup> maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « On ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

<sup>34</sup>Les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place sont quant à eux traités classiquement dans les impacts indirects (ex : présence d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet éolien...).

<sup>35</sup>Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre

- la sensibilité des espèces à un type d'impact. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- Fort : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- Moyen : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- Faible : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

- la portée de l'impact. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- Fort : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et irréversible dans le temps ;
- Moyen — lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et temporaire ;
- Faible — lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et très limitée dans le temps.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

Niveau de Portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible

Faible	Moyen à Faible	Faible	-
--------	----------------	--------	---

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Au final, six niveaux d'impact (Très Fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Fort	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible	Faible
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Au final, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.



## ANNEXE 10. METHODOLOGIE DES PROSPECTIONS FAUNES

Les protocoles d'investigation développés ci-dessous correspondent à des protocoles optimaux qui sont adaptés et allégés en fonction des enjeux faunistiques locaux.

### MAMMIFÈRES TERRESTRES

Les investigations de terrain concernant ce groupe faunistique sont effectuées par :

- des observations directes d'individus ;
- l'identification de traces et d'indices (empreintes, terriers, restes de repas, marquages de territoire, déjections ou voies de passages) ;



Traces de Blaireau (*Meles meles*)

Photo : Christophe GALET - Ecosphère

- la pose d'une station fixe photographique de type « trail scout »
- l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes découvertes sur le site ou ses abords immédiats, technique très intéressante pour l'inventaire des micro-mammifères.

L'ensemble des données récoltées, couplé à l'analyse de l'occupation des sols et à la répartition des habitats, permet d'établir la répartition des espèces de mammifères présentes ou fréquentant la zone d'étude. Une attention particulière est apportée à la compréhension de l'utilisation de l'espace par les mammifères et notamment à la caractérisation des continuités biologiques ou corridors.

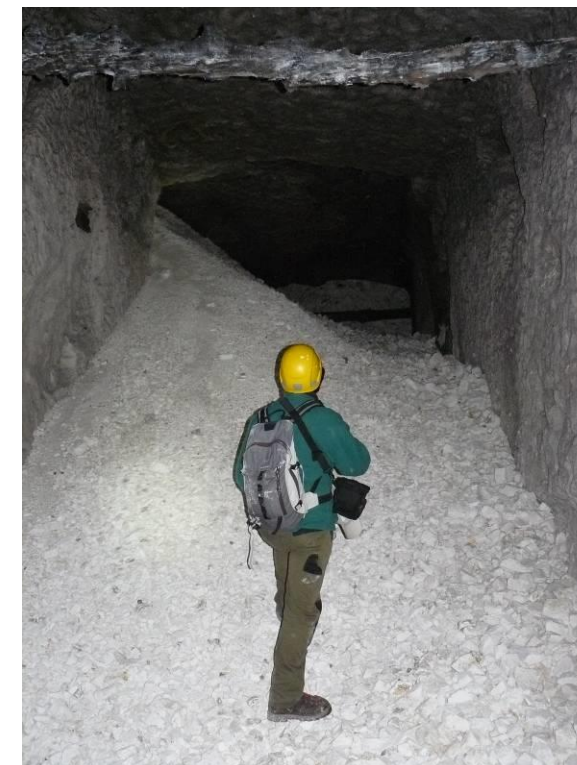
### CHIROPTÈRES

L'essentiel des investigations de terrain doit permettre l'identification des éventuels gîtes d'hibernation à proximité de la zone étudiée. Elles permettent également de recenser les gîtes de parturition fréquentés lors de l'élevage des jeunes ainsi que les principales espèces fréquentant cette zone en période de parturition (juin-juillet), de transit automnal et de migration (août-septembre).

#### Prospection des gîtes d'hibernation et recherche des gîtes de parturition

Les gîtes d'hibernation et/ou de sites de parturition pour les chauves-souris seront identifiés à l'aide de la bibliographie disponible dans un rayon donné. En plus de ces informations, des compléments d'investigations de terrain sont réalisés :

- prospection de l'ensemble des cavités d'hibernation potentielles et librement accessibles à l'aide d'une lampe torche ;



Prospection en cavités d'hibernation

Photo : Cédric LOUVET - Ecosphère

- prospections ciblées dans les villages alentours et les constructions isolées dans un rayon donné (5 km généralement) afin d'identifier la présence éventuelle de gîtes de parturition.

Il est important de préciser ici que compte tenu du caractère privé de certaines cavités et habitations, cette approche ne pourra viser à l'exhaustivité mais constituera une forme d'échantillonnage.

## Inventaires des chiroptères aux détecteurs à ultrasons

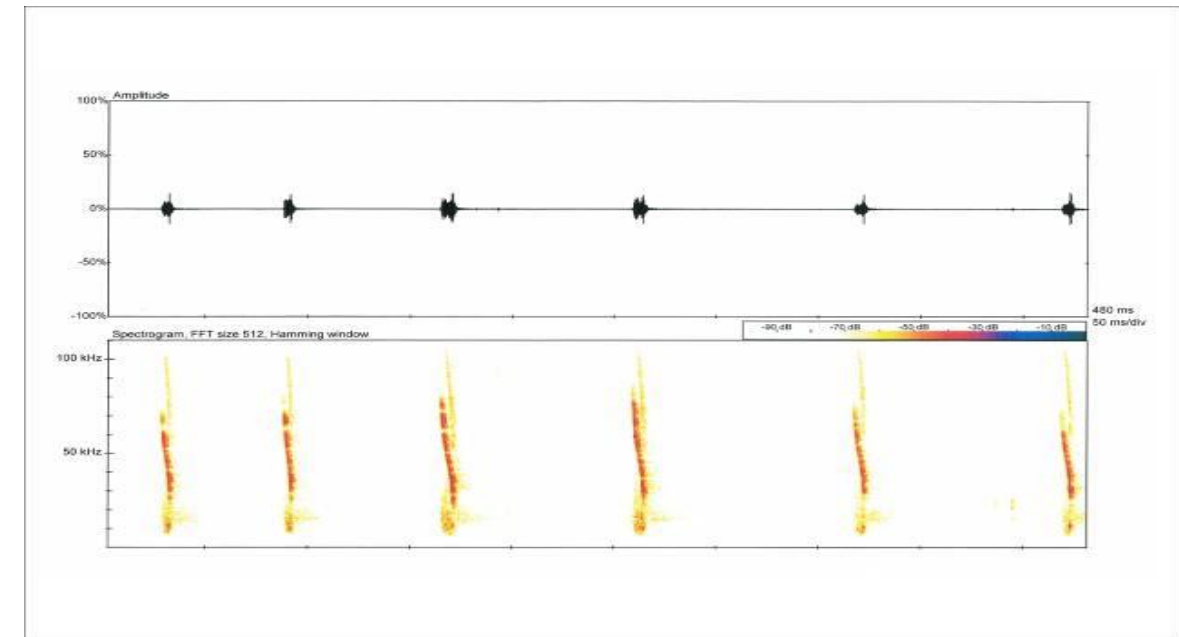
### Recherche active au détecteur à ultrasons

Nos investigations concernant l'identification des principales espèces fréquentant la zone d'étude en période de reproduction, de transit automnal et de migration, débutent à la nuit tombante par :

- des points d'écoute (de 10 à 20 minutes en fonction du contexte local) aux détecteurs à ultrasons (modèles D1000x et D980 Petterssonelektronik) fonctionnant en expansion de temps (technique indispensable pour aboutir à une identification plus précise). Par ailleurs, certaines émissions ultrasonores sont enregistrées afin de pouvoir les étudier plus finement avec le logiciel BATSOUND 4.03. À partir de chaque point d'écoute, nous définirons un nombre de contact par heure. Conformément à la définition fournie par M. Barataud nous considérerons comme un contact toute séquence différenciée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence excède 5 secondes, sera comptabilisé alors un contact par tranches de 5 secondes ;
- des transects au détecteur à ultrasons afin de percevoir l'éventuelle fréquentation des espèces au sein de la zone étudiée, notamment les zones de chasse et les corridors potentiels (linéaires de haies, îlots boisés et zones humides éventuelles) ;



Détecteurs à ultra-sons, modèles D980 (à gauche) et D1000X (à droite) « Petterssonelektronik »  
Photo : Cédric LOUVET - Ecosphère



Spectrogramme et oscillogramme de Vespertilion de Daubenton (*Myotis daubentonii*) - Document Ecosphère

Les suivis sont réalisés lors de conditions climatiques favorables, à savoir une température supérieure à 10°C, l'absence de pluie et du vent faible (< 20 km/h). Afin d'effectuer les inventaires pendant la période optimale d'activité des chiroptères, la session de suivi commencera 30 minutes après l'heure légale de coucher du soleil (Barataud, 1999). Les nuits de pleine lune seront évitées dans la mesure du possible. Un minimum de trois sessions d'inventaire (une session avant le 15 juin : période de gestation des femelles, une session entre le 15 juillet et le 30 juillet : élevage des jeunes, un passage entre le 15 août et le 30 septembre : émancipation des jeunes, transit automnal, migration) sont nécessaires pour avoir une vision fiable de la fréquentation de la zone d'étude et de ses abords par les chiroptères (Barataud, op. cit.). En effet, l'activité des chauves-souris sur un site peut être variable en fonction des conditions météorologiques et de la disponibilité en nourriture qui est fonction des conditions locales. La réalisation d'un inventaire rigoureux implique donc plusieurs passages.

L'intervention de deux personnes sera nécessaire pour chaque session d'inventaire. Au-delà des raisons de sécurité, la mise en place de ce protocole nécessitera qu'une personne soit chargée de l'identification des espèces et des enregistrements (aspect qualitatif) pendant que l'autre personne notera le nombre et les types de contacts (aspect quantitatif) pendant les points d'écoute. Ce protocole de recueil (qualitatif et quantitatif) des données permettra d'avoir une approche spatio-temporelle des enjeux de la zone d'étude.

### Inventaires et monitoring « passifs » grâce à des stations fixes d'enregistrement automatique

Ce protocole permet de détecter sur un point fixe la présence de chiroptères pendant un laps de temps et une durée définie préalablement.

Pour réaliser ces échantillonnages nous utilisons des détecteurs en division de fréquence de type ANABAT SD1. Les différents signaux enregistrés sur une carte *compact flash* sont analysés grâce au logiciel ANALOOK. Notons que la technique de la division de fréquence ne permet pas une analyse aussi fine que la technique de l'expansion de temps. À l'exception des vespertilions, elle s'avère cependant suffisante pour l'identification spécifique de la plupart des signaux de Noctules commune et de Leisler, de Sérotine commune, de rhinolophes, de pipistrelles...



## AVIFAUNE

Les prospections sont menées par la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel, Ferry et Frochet, 1970). Cette technique consiste à réaliser un comptage dans un habitat homogène, elle semble particulièrement adaptée au contexte de sites étudiés qui présentent une mosaïque de milieux variés (boisements, zones palustres, prairies...) de taille relativement modeste. À la différence, d'autres techniques comme l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA), nécessite des habitats homogènes beaucoup plus vastes. La localisation et la distance entre chaque point d'IPA seront appréciées en fonction du type et de la taille de chacun des habitats à inventorier.

Deux comptages sont à réaliser au cours de deux sessions distinctes de comptage (mi-avril et mi-mai/début-juin) en notant l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Ces deux sessions devront être réalisées aux mêmes endroits (repéré cartographiquement à l'aide de GPS) et aux mêmes heures, et, dans une limite de quatre à cinq heures après le lever du soleil. La première permettra de prendre en compte les nicheurs précoces (espèces sédentaires et migratrices précoces). La seconde, réalisée plus tard en saison, permettra de dénombrer les nicheurs les plus tardifs (p.ex. migrants transsaharien).

Au cours de ces prospections, tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux seront notés. Ils seront reportés sur une fiche prévue à cet effet, à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À cette occasion, une description précise de l'habitat inventorié sera réalisée afin de corrélérer au mieux le type d'habitat et la richesse avifaunistique. À la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces est comptabilisé ainsi que l'abondance (IPA) de chacune d'elles.

L'IPA calculé pour chaque habitat permet ainsi de comparer la richesse avifaunistique de chacun d'eux.

Signalons toutefois que cette technique est peu adaptée aux espèces aviennes à grand rayon d'action comme les rapaces (ex : Busard des roseaux) qui risqueraient d'être comptées à plusieurs reprises. Des recherches spécifiques seront donc réalisées notamment au cours des itinéraires joignant les différents points d'IPA. Cette méthode peut être rapprochée de la technique des Itinéraires Parcours Écoute (IPE), qui consiste à réaliser des points d'écoute de 15 à 20 minutes régulièrement espacés sur un itinéraire. À cette occasion les espèces de lisière, non comptabilisées au cours des IPA seront également inventoriées.

Au travers de l'ensemble de ces investigations, une attention particulière sera apportée aux espèces pouvant être considérées comme d'intérêt patrimonial (statut de rareté régional assez rare à exceptionnel, degrés de menace régional quasi-menacé à en danger critique d'extinction, inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE, inscription(s) aux listes rouges mondiale et/ou nationale et/ou régionale et niveau de vulnérabilité au sein de ces différentes listes).

Dans ce cadre, la recherche de certaines espèces à forte valeur patrimoniale, potentiellement présentes au sein de la zone étudiée (ex : Râle des genêts...) pourra être réalisée grâce à la technique dite de "la repasse". Celle-ci consiste à "repasser" les chants nuptiaux ou territoriaux des oiseaux à une époque bien ciblée à l'aide d'un magnétophone dans le but de faire réagir les espèces que l'on recherche et donc de pouvoir confirmer leur présence.

## REPTILES

Les protocoles d'inventaire des reptiles sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les reptiles ont besoin de chaleur pour augmenter leur température interne et manifester une activité maximale. Ils sont par conséquent principalement visibles à la belle saison, par temps ensoleillé et aux heures chaudes de la journée. Cependant quand la température est très élevée, certaines espèces se réfugient durant les heures de plus forte chaleur pour ressortir en fin d'après-midi. On peut observer les premiers reptiles dès la fin du mois de mars, les dernières observations auront lieu vers le courant du mois d'octobre. Ces dates moyennes peuvent se décaler quelque peu selon le contexte météorologique. Pour les Ophidiens (serpents), la période des accouplements (mai-juin) est la plus favorable aux observations, ainsi que le mois d'avril durant lequel les adultes sortent progressivement de l'hibernation et reprennent leurs activités.

Les problèmes d'échantillonnages sont très importants pour ce groupe, notamment en vue d'obtenir des densités relatives. Il est par contre possible d'établir un inventaire qualitatif avec une approche estimative des densités. La méthode mise au point par PILLET et GARD (1979), consiste à disposer des plaques de tôle sombres tous les 10 mètres, le long d'une ligne échantillon. Ces plaques servent d'abris aux serpents et permettent d'augmenter de façon significative la diversité spécifique et le nombre d'individus contactés. Cependant, cette technique ne peut raisonnablement être appliquée que dans le cas d'études s'étalant sur plusieurs journées consécutives afin d'avoir un contrôle régulier des plaques de tôle.

Hormis la disposition de plaques de tôle, c'est la prospection systématique des habitats préférentiels d'espèces, à des heures optimales selon la saison et la météorologie, ainsi que la visite des abris potentiels qui permettent de répertorier les reptiles présents :

- prospection des lisières, des murets et des haies... exposés à l'ensoleillement matinal (d'avril à octobre), des berges de milieux aquatiques, des habitats xériques (landes, platières, coteaux calcaires, anciennes sablières...);
- visite des abris potentiels tels que les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous des matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastiques, pneus...).

**Les protocoles de capture nécessitent des autorisations de capture délivrées par le CNPN.**

## AMPHIBIENS

Les protocoles d'inventaire des amphibiens sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les amphibiens possèdent un cycle vital bi phasique avec :

- une phase aquatique lors de la reproduction et du développement larvaire ;
- une phase terrestre lors des périodes d'activité quotidienne, des dispersions, des léthargies estivales et hivernales...

La connaissance de ce cycle bi phasique permet de définir des unités fonctionnelles écologiques (domaine vital, zone de déplacement migratoire, zone de reproduction et de vie larvaire, quartiers d'été, zone d'hivernage, liens fonctionnels entre les milieux avec la notion de corridors écologiques...). Cependant, la définition des cortèges batrachologiques fréquentant une zone donnée reste difficile et aléatoire pour certaines phases notamment pour les périodes de léthargie, car de nombreuses espèces peuvent s'enfouir dans le sol ou utiliser des galeries

souterraines... Face à ce constat, les protocoles d'inventaires, qui sont basés sur des prospections de terrain, sont donc ciblés sur les secteurs favorables à la reproduction des amphibiens (mares, fossés...). Ces protocoles sont à caler lors des périodes les plus optimales, qui varient suivant les espèces (de mars à juin) afin de caractériser la présence de milieux de reproduction et d'en effectuer une hiérarchisation. Ces inventaires batrachologiques sont pratiqués :

- de jour (repérage des milieux aquatiques, des sites de pontes, sondages au filet troubleau à maillage de 2 millimètres, relevés des pièges de type « bottle trapping », recherche d'individus en hibernation sur l'ensemble des secteurs d'études...);



Inventaire batrachologique au troubleau au sein d'une mare

Photo : Christophe GALET – Ecosphère

- de nuit (recherches des axes de déplacements, prospection des sites repérés de jour : pratique d'écoutes, sondages des mares à la lampe torche puissante pour le Triton crêté...).

Une partie importante des prospections aura lieu de nuit du fait que beaucoup d'espèces d'amphibiens ont des mœurs nocturnes avec une activité territoriale accrue par des chants que l'on peut entendre sur des distances plus ou moins importantes.

De plus, des abris artificiels (de type plaques de contreplaqué) pourront également être préconisés afin de réaliser les inventaires lors de la période estivale (quartiers d'été) et d'avoir donc un aperçu qualitatif des populations d'amphibiens présentes au sein de la zone étudiée.

**Les protocoles de capture nécessitent des autorisations de capture délivrées par le CNPN.**

## INSECTES

### Lépidoptères rhopalocères

Les prospections des Lépidoptères rhopalocères sont réalisées lors de parcours échantillons (cartographiés et représentatifs des différentes unités écologiques présentes au sein des sites), à raison de plusieurs passages par site (optimum 3) répartis entre mai et fin juillet. Il s'agira de privilégier les milieux ouverts (prairies, lisières, mégaphorbiaies...) sans toutefois occulter d'autres milieux comme les boisements alluviaux.

Les imagos seront identifiés à vue ou capturés au filet entomologique (pour les espèces dont l'identification est délicate) puis relâchés. Ces recherches s'effectueront par temps calme et clair.

Certaines pontes reconnaissables, comme celles du Cuivré des marais (*Thersamolycaenadispar*), espèce légalement protégée, seront également recherchées par un échantillonnage des plantes hôtes au sein des milieux favorables.

### Orthoptères

**Les imagos sont identifiés soit par observation directe et/ou capture soit « à l'ouïe » par l'écoute des stridulations. Notons ici qu'une recherche active de ces animaux sera pratiquée en « fauchant » la végétation et les branchages à l'aide d'un filet entomologique.**

La plupart des orthoptères ne présentant pas l'essentiel des éléments physiologiques nécessaires à leur identification avant le mois de juin (à l'exception des Tétrigidés), les prospections orthoptérologiques seront donc menées de manière préférentielle courant juin juillet et août par des investigations diurnes mais également par des écoutes crépusculaires.

### Odonates

L'inventaire des imagos présents sur le site étudié est réalisé soit par observation directe à la jumelle, soit par capture pour les espèces dont l'identification le nécessite. Par ailleurs, les comportements de reproduction ou indices attestant d'une reproduction sur le site (individus fraîchement exuviés, comportements territoriaux, tandems copulateurs, pontes...) sont relevés, ces derniers indiquant également une relation forte entre le milieu aquatique étudié et l'espèce observée. Rappelons, qu'en dehors des sites de reproduction, *stricto sensu*, nous veillons également à mentionner les éventuelles zones de maturation qui constituent également des zones essentielles pour l'accomplissement du cycle biologique des odonates.





Inventaire odonatologique au filet entomologique

Photo : Franck SPINELLI-DHUIQ

Un échantillonnage des exuvies de libellules au sein du site à inventorier peut également être pratiqué. Cette méthode est la plus fiable qui puisse établir un lien direct entre une espèce d'odonate et le milieu aquatique dans lequel elle s'est développée. La récolte des exuvies s'effectue depuis la berge et/ou si nécessaire en canoë en parcourant les rideaux d'hélophytes qui constituent les supports d'émergence pour la plupart des espèces de Zygoptères et d'Anisoptères.

Les exuvies sont placées dans des boîtes hermétiques sur lesquelles seront référencées la date et la localisation des zones de prélèvement (relevées par GPS). Pour répondre au mieux à la phénologie d'émergence des différentes espèces, 3 prospections spécifiques par site sont organisées entre la dernière décennie de mai/première décennie de juillet (espèces précoces : *Gomphusvulgatissimus*, *Oxygastracurtisii*...) et début août à septembre (espèces à émergence estivale : *Aeshna affinis*, *Sympetrum*...). Les exuvies seront ensuite identifiées, en salle, à la loupe binoculaire.

**Seules les espèces bénéficiant d'un statut d'autochtonie au minimum possible seront retenues dans la bio-évaluation.**

**Autochtonie certaine**

Exuvie et émergent

**Autochtonie probable**

Néonate

Présence de larves (stades antérieurs à F0)

Femelle en activité de ponte dans un habitat aquatique favorable à l'espèce

**Autochtonie possible**

Présence des deux sexes dans un habitat aquatique favorable à l'espèce

Et

Comportements territoriaux ou poursuite de femelles ou accouplements ou tandems

**Aucune preuve évidente d'autochtonie**

Un ou plusieurs adultes ou immatures dans un habitat favorable ou non à l'espèce : sans comportement d'activité de reproduction

Comportements territoriaux de mâles sans femelle observée

Indices d'autochtonie des odonates d'après GON, 2006.

**Calendrier des prospections faunistiques**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Inventaire oiseaux nidification											
Inventaire amphibiens											
Inventaire reptiles											
Inventaire odonates											
Inventaire papillons de jour											
Inventaire orthoptères (sauf courtilière)											

## ANNEXE 11. GENERALITES SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Une part importante de la fonctionnalité écologique d'un site est liée à l'utilisation par la faune des différents compartiments d'un paysage nécessaires aux cycles biologiques (reproduction, alimentation, repos, déplacement...). Un paysage se définit comme une mosaïque d'habitats homogènes (boisements, prairies, points d'eau, etc.) reliés entre eux par des relations fonctionnelles plus ou moins importantes (flux d'individus, flux de gènes, flux de matières...). Pour que les populations animales et végétales puissent se maintenir, il faut que chaque espèce trouve durablement les conditions nécessaires à son existence, et notamment :

- la présence d'habitats suffisants en quantité et en qualité ;
- la possibilité d'échanges plus ou moins réguliers entre (sous-) populations, permettant de maintenir la diversité génétique et de compenser les contraintes locales (exemple : la disparition des libellules dans une mare temporairement asséchée peut être compensée par une recolonisation rapide grâce aux animaux venus d'une mare voisine) ;
- les possibilités de déplacements réguliers entre habitats complémentaires : les crapauds pondent par exemple dans des plans d'eau et vivent en forêt le reste de l'année.

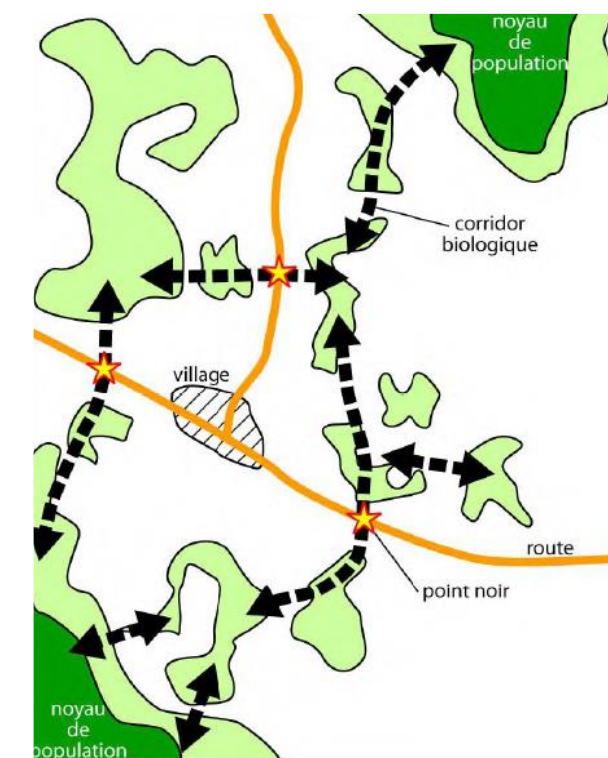
Les aménagements humains, linéaires (autoroutes, LGV...) ou non (urbanisation, grandes cultures intensives...) peuvent constituer des obstacles plus ou moins prononcés pour les déplacements des espèces, pouvant entraîner la fragilisation, voire la disparition de certaines d'entre elles.

Un réseau écologique est un ensemble d'habitats complémentaires, reliés les uns aux autres, et permettant de conserver durablement les populations des espèces d'une guild. Ce réseau est constitué de différents éléments avec :

- les noyaux de population sont les zones particulièrement importantes pour un groupe d'espèces parce qu'abritant une population nombreuse, constituées de milieux très favorables ;
- les corridors écologiques sont les axes favorables au déplacement des espèces entre leurs habitats principaux. Les corridors peuvent être constitués d'espaces étendus sans obstacle ni perturbation entre deux habitats (une prairie entre deux bosquets, etc.), d'espaces étroits présentant des structures linéaires de guidage (lisières, haies, fossés, etc.) ou encore d'éléments-relais, disjoints mais peu éloignés (suite d'îlots-refuges : réseaux de mares, jardins résidentiels, etc.). Les corridors peuvent aussi être immatériels pour la perception humaine (couloirs aériens pour l'avifaune, gradients chimiques...).

Des « points noirs » sont identifiés lorsqu'il y a intersection entre un corridor et un obstacle à la libre circulation des espèces.

(Source ÉCOSPHÈRE, 2007)



Les espèces les plus vulnérables à la fragmentation du paysage présentent généralement :

- de faibles effectifs à l'état naturel ;
- de grands domaines vitaux ;
- de fortes fluctuations de populations ;
- un faible potentiel reproductif ;
- un faible potentiel de dispersion ;
- des exigences strictes en termes d'habitat (espèces spécialistes) ;
- une distribution réduite sur le territoire d'étude.

Les espèces généralistes, à fort potentiel de reproduction (ou à forte capacité de stockage de potentiel reproductif dans le temps : diapause, dormance...), ou encore à fort potentiel de dispersion sont au contraire moins sensibles à la fragmentation car capables d'exploiter plus facilement la matrice de paysage entourant un patch d'habitat.

### METHODES D'ANALYSE DE LA SENSIBILITE DES ESPECES A LA FRAGMENTATION DU PAYSAGE

(Source Institute for European Environmental Policy, 2007)

Caractéristiques de l'espèce	Niveau de sensibilité à la fragmentation		
	Faible	Modéré	Forte
Occurrence	commune	moyenne	rare
Domaine vital individuel	petit à moyen	moyenne	grand
Niche écologique	large (généraliste)	étroite (spécialiste)	
Mobilité / capacité de dispersion	élevée	modérée à élevée	faible à modérée
Potentiel reproductif	élevée	faible	
Fluctuations de populations	faibles	élevées	

### DIFFERENTES NOTIONS LIEES A UN RESEAU ECOLOGIQUE



## ANNEXE 12. ESPECE DE CHIROPTERES ET RISQUE EOLIEN

Espèces	Données			Sensibilité à l'éolien
	Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m Ecosphère 2013	Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m Ecosphère 2013	Nombre de décès effectifs d'après Dürr Nul ou unique : 0-1 Faible : 2-4 Assez faible : 5-10 Moyen : 11-100 Assez élevé : 101-500 Élevé : >501	
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	faible	faible	Nul ou unique	Nulle
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	faible	faible	Nul ou unique	Nulle
Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	faible	faible	Nul ou unique	Nulle
Barbastelle ( <i>Barbastellabarbastellus</i> )	faible (sauf au-dessus de la canopée)	faible	Faible	Faible (si garde au sol >50 m) Intermédiaire (autres cas)
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Peut-être régulière	faible	Assez faible	Faible (si garde au sol >50 m) Intermédiaire (autres cas)
Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	-	faible	Faible	Faible
Murin de Beschtein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	Nul ou unique	Faible (si garde au sol >50 m) Intermédiaire (autres cas)
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	Peut-être régulière	faible	Assez faible	Faible (si garde au sol >50 m) Intermédiaire (autres cas)
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	Assez faible	Faible (si garde au sol >50 m) Intermédiaire (autres cas)
Murin de Brandt ( <i>Myotis brandtii</i> )	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	Nul ou unique	Faible (si garde au sol >50 m) Intermédiaire (autres cas)
Murin à moustaches	présence possible au-	faible	Faible	Faible (si garde au sol >50 m)

Espèces	Données			Sensibilité à l'éolien
	Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m Ecosphère 2013	Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m Ecosphère 2013	Nombre de décès effectifs d'après Dürr Nul ou unique : 0-1 Faible : 2-4 Assez faible : 5-10 Moyen : 11-100 Assez élevé : 101-500 Élevé : >501	
( <i>Myotis mystacinus</i> )	dessus de la canopée ?			Intermédiaire (autres cas)
Murin de Natterer ( <i>Myotis natterii</i> )	faible	faible	Nul ou unique	Nulle
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Régulière	Régulière	Élevé	Forte
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Régulière	Régulière	Assez élevé	Forte
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	Régulière	Régulière	Moyen	Assez forte
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Peut-être régulière	Régulière	Assez élevé	Forte
Sérotine de Nilsson ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	Régulière	Peut-être régulière	Moyen	Intermédiaire (si garde au sol > 50m) Forte (si garde au sol < 50 m)
Sérotine isabelle ( <i>Eptesicus isabellinus</i> )	-	Insuffisamment connu	Assez élevé	Intermédiaire
Sérotine bicolore ( <i>Vespertiliomurinus</i> )	Régulière	Peut-être régulière	Moyen	Intermédiaire (si garde au sol > 50m) Forte (si garde au sol < 50 m)
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Peut-être régulière	Régulière	Élevé	Forte
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Peut-être régulière	Peut-être régulière	Assez élevé	Assez forte
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Régulière	Régulière	Élevé	Forte
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Peut-être régulière	Peut-être régulière	Assez élevé	Assez forte

Espèces	Données			Sensibilité à l'éolien
	Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m Ecosphère 2013	Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m Ecosphère 2013	Nombre de décès effectifs d'après Dürr Nul ou unique : 0-1 Faible : 2-4 Assez faible : 5-10 Moyen : 11-100 Assez élevé : 101-500 Élevé : >501	
Oreillard roux ( <i>Plectocosauritus</i> )	faible (sauf au-dessus de la canopée)	faible	Assez faible	Intermédiaire
Oreillard gris ( <i>Plectocus austriacus</i> )	faible (sauf au-dessus de la canopée)	faible	Assez faible	Intermédiaire
Vespère de Savi ( <i>Hypsugosavii</i> )	Régulière	Régulière	Assez élevé	Assez forte
Molosse de Cestoni ( <i>Tadaridateniotis</i> )	Régulière	Insuffisamment connu	Nul ou unique	Faible



## **ANNEXE 13. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE – PICARDIE NATURE**

---

## **ANNEXE 14. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE – RENARD**

---



## ANNEXE 15. FICHE TECHNIQUE – PLANTER UNE HAIE

### FICHE TECHNIQUE

#### « Planter et gérer une haie bocagère »

Exemple de haie en milieu bocager. Photo : Écosphère



#### PRESENTATION GENERALE

La haie bocagère joue de multiples rôles dans l'espace rural : délimitation des parcelles agricoles, régulateur hydraulique (protection du sol contre l'érosion par les eaux de ruissellement, purificateur d'eau par absorption des nitrates...), régulateur climatique (protection des animaux contre le rayonnement solaire par son ombrage et sa réflexion, protection contre le vent...), rôle écologique (refuge et nutrition de la faune, corridor de circulation de la flore et de la faune...) et rôle paysager. Dans chaque région, les haies se différencient par leur densité de maillage, leurs espèces végétales dominantes et leur structure verticale (basse, haute, simple ou double strate) suivant les us et coutumes locaux et l'éventuelle exploitation du bois qui en était faite.

#### METHODE DE PLANTATION

La plantation d'une haie nécessite certaines précautions.

#### PÉRIODE DE PLANTATION

La période de plantation s'étend généralement de fin novembre à la mi-mars. De plus, les plantations doivent être réalisées en dehors des périodes de gel, de vent sec ou lorsque le sol est gorgé d'eau.

#### PRÉPARATION DU SOL

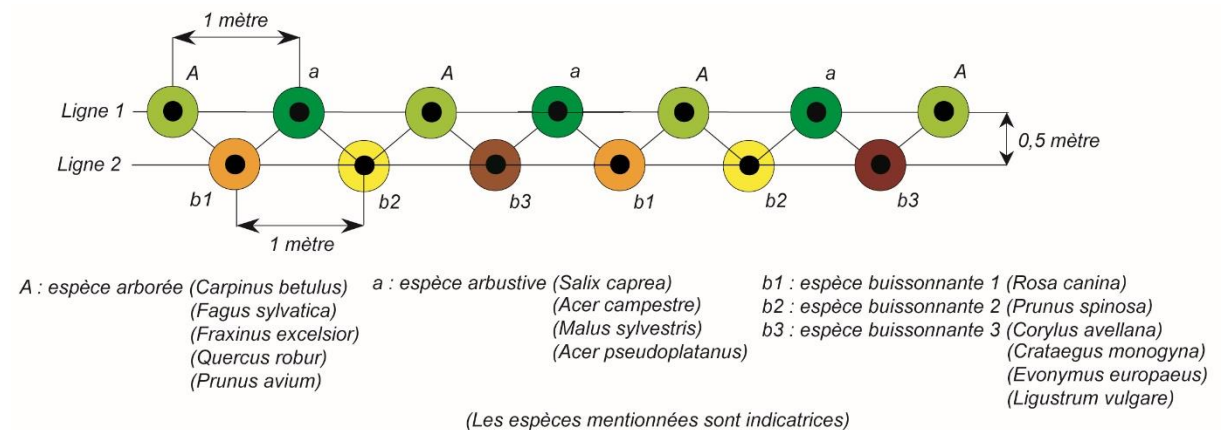
Avant toute plantation, une bonne préparation du sol est indispensable afin de favoriser la pénétration de l'eau en profondeur et le développement racinaire. Plusieurs désherbages, de préférence mécaniques, au cours de l'été sur une largeur d'environ 1,50 mètres sont une opération préalable pour éviter toute future concurrence interspécifique. La deuxième phase consiste en un sous-solage en fin d'été sur une profondeur variant de 40 à 80 centimètres, suivi d'un labour et d'un hersage afin de décompacter le sol.

#### TYPES D'ESPÈCES VÉGÉTALES UTILISÉES

Les espèces végétales plantées doivent être indigènes et adaptées aux conditions pédo-climatiques locales. Leur choix se fera donc suivant les types de haies existantes localement. Les espèces végétales sélectionnées seront à rechercher chez un pépiniériste producteur sous la forme de plants de 60 à 90 centimètres de hauteur. Ces plants vendus en racines nues seront transportés dans des sacs plastiques et mis en jauge si la plantation est différée par rapport à leur achat.

#### MODULE DE PLANTATION

La plantation des espèces végétales constituant la haie suit un ordre spécifique appelé "module de plantation". Ce dernier se base sur l'alternance de 5 espèces ligneuses avec des arbres, des arbustes et des arbrisseaux, disposées sur 2 lignes de parallèles. Ce schéma de plantation permet une stratification verticale la plus complexe et diversifiée possible.



#### PROTECTION DES JEUNES PLANTS

Les jeunes plants doivent être protégés au minimum pendant les 5 premières années contre :

- la concurrence herbacée (privilégier la pose d'un paillage plutôt que le traitement herbicide),
- les animaux domestiques (pose d'une clôture à une distance minimale de 1,20 mètres de la haie),
- la faune sauvage (pause d'un manchon de protection contre les lapins ou un tube de croissance de 1,20 à 1,80 mètres de hauteur pour les cervidés).

#### ENTRETIEN

L'entretien des haies bocagères consiste en une taille régulière latérale et/ou supérieure suivant leur structure verticale.

#### TECHNIQUES D'ENTRETIEN

La taille des haies se réalise le plus souvent avec des techniques mécaniques. Ces dernières varient selon le type de haie :

- pour une haie basse constituée d'arbrisseaux, la taille se réalise tous les 2 ans à l'aide d'une épareuse à rotors avec fléaux en Y ou d'un lamier à couteaux.
- pour une haie haute, la taille se réalise tous les 5 ans à l'aide d'un lamier à scies circulaires.

D'autres coutumes, plus locales, existent également dont celle encore souvent rencontrée de la taille en têtard avec une taille des branches à leur base tous les 6 ans (Saules) à 9 ans (Charme commun) avec la formation d'un bourrelet cicatriciel. Cette taille est plus lourde et se réalise d'arbres en arbres. Les branches taillées sont généralement valorisées en bois de chauffage.

Le sous étage peut être laissé en l'état ce qui permettra le développement d'ourlets herbacés.

