

Les services génériques et les services élémentaires associés, retenus 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'INRAE (Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement) avec plusieurs collègues 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'INRAE 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.

On trouvera ci-dessous un exemple type de la matrice qui sera utilisée dans l'analyse qui suit.

Tableau 59 : Exemple de matrice

VALEURS MOYENNES - SERVICES ECOSYSTEMIQUES

NOTA: les valeurs indiquées dans les cellules indiquent la valeur centrale estimée des scores de service écosystémique par habitats

		Services de régulation et d'entretien										Services d'approvisionnement							Services culturels								
		SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	SR7	SR8	SR9	SR10	SR11	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	SA6	SA7	SA8	SA9	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	
Habitats aquatiques	H1	2,8	1,4	1,4	4,0	1,7	2,2	1,3	0,8	0,3	2,7	1,4	0,7	2,7	1,2	4,0	4,4	0,5	1,1	2,4	0,4	3,4	3,8	3,9	4,2	3,8	
	H2	0,9	1,2	1,0	2,5	0,6	1,8	1,0	0,4	0,1	1,0	0,6	0,2	0,7	0,2	1,3	1,6	0,4	0,4	1,4	0,1	0,9	1,4	1,6	1,3	1,9	
	H3	2,2	1,2	1,2	4,0	1,7	3,5	2,1	1,8	0,2	1,6	1,5	0,2	0,7	0,9	2,2	1,7	1,0	1,1	2,7	0,8	1,9	2,3	3,0	1,3	2,8	
	H4	2,7	2,1	1,6	3,5	3,0	2,9	1,3	0,6	0,3	2,0	1,7	0,7	2,0	0,9	4,0	4,5	0,3	1,0	2,1	0,9	3,6	3,7	4,1	4,2	3,8	
	H5	2,2	1,3	1,3	3,9	1,4	3,6	2,2	2,0	0,4	1,6	1,4	0,3	0,7	0,8	2,3	1,7	1,1	1,0	2,6	0,8	1,7	2,2	2,2	0,9	2,7	
	H6	2,7	1,3	1,7	4,3	2,8	4,3	3,3	3,8	1,1	3,0	2,2	0,6	0,9	1,3	2,4	1,9	2,0	1,6	2,6	1,6	2,7	2,9	3,3	1,7	3,1	
	H7	3,0	0,9	1,6	4,1	2,8	4,0	3,6	3,0	0,8	4,1	1,9	0,7	1,1	1,6	2,7	3,1	1,8	1,8	3,2	2,6	3,5	4,1	3,7	2,5	3,9	
Habitats agricoles	H8	1,7	2,4	2,5	3,2	3,3	2,0	2,8	2,6	0,5	1,4	1,2	0,4	2,1	1,3	1,9	1,0	1,2	2,0	2,7	0,8	2,9	3,1	3,4	2,0	3,1	
	H9	1,6	2,1	2,2	2,8	2,8	2,1	2,7	2,5	0,5	1,5	1,5	0,3	1,7	1,3	2,0	0,9	1,1	1,7	2,3	0,8	2,4	2,9	2,9	1,7	2,8	
	H10	2,5	1,3	2,3	3,9	3,4	3,2	3,7	3,3	0,6	3,2	1,6	0,6	1,6	1,7	2,3	1,8	1,5	2,3	2,7	1,1	2,1	2,2	2,5	1,3	2,5	
	H11	2,8	1,4	2,4	3,8	3,4	3,9	3,7	3,4	0,5	4,0	1,4	0,9	3,5	2,3	2,6	2,3	1,7	3,1	3,1	1,2	3,2	3,5	3,5	2,1	3,4	
	H12	2,3	1,9	2,3	3,1	3,3	2,9	3,2	3,3	0,4	2,6	1,3	0,8	3,8	2,3	2,4	1,6	1,7	3,5	2,6	1,0	2,0	2,4	2,7	1,9	2,5	
	H13	2,2	2,0	2,3	2,8	3,0	2,3	2,9	3,1	0,4	2,3	1,1	1,1	3,5	1,8	2,6	1,4	1,8	4,3	2,1	1,5	2,2	2,3	2,5	1,5	2,2	
	H14	2,0	1,9	2,0	2,3	2,8	1,9	2,4	3,0	0,5	2,2	1,0	1,1	3,5	1,4	2,3	0,9	1,7	3,8	1,7	1,3	1,5	1,5	1,8	1,5	1,9	
	H15	1,6	1,9	0,6	2,1	1,9	0,8	1,1	1,3	0,5	1,5	0,7	4,8	1,7	0,6	2,8	0,7	3,6	4,0	1,8	3,5	2,2	1,8	1,6	1,6	2,4	
	H16	2,1	1,9	2,7	2,7	3,1	3,2	3,1	3,0	0,6	2,3	1,3	0,6	1,1	1,3	2,3	1,3	1,2	2,6	1,3	1,1	1,2	1,7	1,4	1,4	2,4	
	H17a	2,3	1,8	1,9	2,9	3,5	1,7	2,6	2,9	1,8	1,7	2,1	4,3	1,7	1,6	2,3	1,2	1,8	1,8	2,3	1,6	2,8	3,3	3,3	1,7	3,0	
H17b	1,6	1,7	1,5	1,5	2,1	1,0	1,6	1,8	1,1	1,1	1,5	4,5	0,5	0,8	1,7	0,7	1,4	1,4	1,8	1,1	3,3	3,3	3,0	1,5	2,8		
Habitats forestiers	H18	2,4	2,1	2,7	3,4	3,2	2,5	2,9	3,2	1,5	2,0	2,0	0,5	1,2	1,9	2,4	1,0	1,7	1,5	2,6	1,6	2,8	3,2	3,3	2,5	2,8	
	H19	2,8	1,9	2,7	3,9	3,2	2,7	3,2	3,5	2,1	2,3	2,5	0,6	1,0	2,6	3,0	1,2	2,1	1,5	2,7	2,5	1,6	1,8	2,1	1,7	2,2	
	H20	4,6	1,6	2,6	4,4	3,3	3,6	4,2	4,3	3,7	3,1	4,0	0,5	0,6	3,8	3,8	2,0	3,9	1,7	3,7	4,5	3,9	4,1	4,2	4,3	4,2	
	H21	4,4	1,6	2,5	4,4	3,4	4,0	4,1	4,3	3,7	4,0	4,2	0,4	0,6	3,2	3,5	2,1	3,9	1,3	3,3	4,1	3,1	3,6	3,8	3,6	3,6	
	H22	4,1	1,6	2,0	3,2	3,0	3,2	3,4	3,9	3,0	2,6	3,9	0,7	0,7	2,7	3,3	1,8	4,2	1,3	2,6	4,4	2,0	2,2	2,2	2,9	2,7	
	H23	3,8	1,8	2,0	2,9	2,6	2,7	2,7	3,6	3,1	2,5	3,8	0,3	0,3	2,5	2,7	1,5	4,2	0,9	2,5	4,3	1,9	1,9	2,3	3,1	2,7	
	H24	3,3	2,1	3,1	3,9	3,9	3,2	3,6	3,9	3,6	2,9	4,0	1,2	0,9	3,5	3,3	1,4	3,1	1,6	2,6	3,6	3,2	3,7	3,6	2,5	3,6	
	H25	2,4	2,0	1,8	2,8	3,2	2,1	2,5	2,2	2,0	1,7	3,7	1,5	0,6	1,4	0,9	1,1	1,4	1,0	1,5	1,5	2,9	3,3	3,3	4,3	3,0	
	H26	1,5	1,8	1,4	1,8	2,3	0,6	0,8	2,1	0,3	1,8	1,3	0,3	0,1	0,2	0,4	0,3	0,7	0,4	1,2	0,2	1,1	1,2	1,2	0,7	2,0	
	H27	0,1	2,1	1,3	1,4	0,8	0,1	0,1	0,3	1,1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	2,4	2,2	2,3	2,3	1,8	
Habitats urbains	H28	0,3	1,6	1,0	0,9	0,6	0,3	0,3	0,2	0,1	0,8	0,2	0,1	0,1	0,4	0,4	1,6	0,2	0,4	0,3	0,6	0,6	0,4	0,2	1,4	H28	
	H29	1,4	1,4	1,6	2,9	2,1	1,3	1,1	1,1	0,5	1,7	1,5	0,2	0,3	1,2	1,7	1,5	0,7	0,7	1,3	0,6	1,6	1,7	1,5	1,8	2,5	
	H30	1,1	1,6	1,5	2,6	2,2	0,5	0,7	0,8	0,9	0,3	1,1	0,3	0,4	0,8	1,3	0,4	1,0	0,7	1,7	1,1	4,0	3,9	2,8	2,7	3,5	
	H31	0,9	1,6	1,6	2,0	2,3	0,8	0,6	1,2	0,7	0,5	0,7	0,2	0,2	1,2	1,1	0,3	0,7	0,6	1,1	1,1	0,9	1,1	0,4	0,7	1,2	
	H32	0,8	0,8	0,9	1,8	1,0	0,9	0,5	0,7	0,2	1,8	0,4	0,2	0,2	0,4	0,9	2,0	0,2	0,2	0,7	0,2	0,7	0,7	0,4	0,4	1,2	
	H33	0,0	1,6	0,8	0,3	0,7	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,1	0,2	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,4	0,6	0,3	0,6	0,7	
	Habitats marins et littoraux	H34.a	3,7	1,7	0,7	3,4	1,0	2,2	0,6	0,6	0,2	0,9	1,8	0,4	2,2	1,6	4,3	1,4	1,0	0,8	3,2	0,9	3,7	3,4	4,3	4,2	4,0
		H34.b	4,0	1,8	0,9	3,5	1,1	2,2	0,6	0,6	0,3	1,0	2,0	0,2	2,3	1,5	4,3	1,6	1,1	0,6	3,2	0,8	3,9	3,4	4,3	4,3	4,1
		H34.c	2,5	1,9	0,6	4,0	0,6	2,1	0,8	1,1	1,1	0,3	1,3	0,2	1,1	1,3	3,7	0,4	0,5	0,3	3,1	0,3	3,6	3,7	4,1	3,2	4,2
		H35	3,3	1,7	1,1	4,0	2,0	2,3	1,5	1,1	0,6	1,7	1,6	0,4	1,6	1,7	4,0	1,5	0,8	1,0	2,9	0,8	3,9	3,7	4,3	3,8	4,1
H36		2,4	1,5	1,0	3,9	2,1	2,4	1,8	1,9	0,9	1,5	1,5	0,9	1,9	2,5	3,9	0,8	1,1	0,9	2,8	0,6	3,4	3,6	4,1	3,9	4,0	
H37		1,9	1,3	1,1	3,4	1,8	2,3	1,5	1,6	0,5	1,7	1,4	0,3	0,6	1,1	2,0	1,3	0,6	0,5	2,3	0,4	3,0	2,9	3,4	2,7	3,3	
H38		0,5	1,8	0,7	2,2	0,6	1,4	0,8	1,0	0,6	0,5	1,3	0,1	0,2	0,5	1,6	0,2	1,6	0,3	1,3	0,4	3,6	3,8	4,1	4,5	3,0	
H39		0,5	1,8	0,6	2,1	0,7	1,2	0,9	1,3	0,6	0,6	1,3	0,1	0,2	0,5	1,5	0,2	1,8	0,2	1,3	0,3	3,4	3,6	4,0	4,2	3,0	
H40		0,9	1,9	0,9	3,4	1,5	1,3	1,0	1,6	2,2	0,7	1,9	0,2	0,2	0,6	1,7	0,6	1,1	0,3	1,9	0,3	4,2	4,1	4,6	3,5	3,5	
H41		1,0	1,7	1,2	2,9	1,9	1,5	1,4	2,1	2,5	1,3	2,2	0,3	0,4	1,0	1,8	0,6	1,0	0,4	1,9	0,6	3,7	3,7	4,1	3,5	3,5	
H42	2,7	1,4	1,5	3,4	2,6	2,1	2,1	2,7	3,0	1,7	2,9	0,5	0,6	1,5	2,1	0,8	1,6	1,0	2,1	1,5	3,4	3,5	3,7	3,0	3,2		

### 7.4 Phase 3 : Analyse de l'évolution des services écosystémiques.

L'analyse qui suit va donc consister à évaluer au regard de l'évolution de l'occupation des sols (emprises des éoliennes, des voies d'accès...) à l'échelle de la zone d'étude du projet (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 plus particulièrement **pour les services écosystémiques dits « de régulation et d'entretien »** qui correspondent à ceux attendus par les fonctions écologiques représentées dans le cadre de la Loi n° 20161087 du 08 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Tableau 6o : Surface par habitat avant et après projet

	Code	HABITAT	Surface des habitats avant projet (m²)	Surface des habitats après réaménagement (m²)
Habitats aquatiques	H1	Eaux douces	0,00	0,00
	H2	Fonds ou rivages des plans d'eau non végétalisés	0,00	0,00
	H3	Végétations aquatiques	0,00	0,00
	H4	Eaux courantes	0,00	0,00
	H5	Végétations immergées	0,00	0,00
	H6	Végétations de ceinture des bords des eaux	0,00	0,00
	H7	Bas marais, tourbières de transition, sources	0,00	0,00
Habitats agricoles	H8	Steppes et prairies calcaires sèches	0,00	0,00
	H9	Prairies acides et dunes fossiles	0,00	0,00
	H10	Lisières humides à grandes herbes	0,00	0,00
	H11	Prairies humides	0,00	0,00
	H12	Prairies mésophiles	16944,68	16944,68
	H13	Prairies à fourrage des plaines	0,00	0,00
	H14	Prairies améliorés	23385,00	22784,93
	H15	Cultures	1138621,87	1120154,2
	H16	Bandes enherbées	0,00	0,00
	H17a	Vergers et vignobles	0,00	0,00
H17b	Vignobles	0,00	0,00	
Habitats forestiers	H18	Landes	0,00	0,00
	H19	Fourrés	0,00	0,00
	H20	Forêts caducifoliées	0,00	0,00
	H21	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	0,00	0,00
	H22	Plantations de feuillus et indéterminées	28512,76	28512,76
	H23	Plantations de conifères	0,00	0,00
	H24	Haies, alignements d'arbres	2491,45	2491,45
Habitats urbains	H25	Parcs urbains et grands jardins	0,00	0,00
	H26	Prairies à métaux lourds	0,00	0,00
	H27	Espaces bâtis et urbains diffus	0,00	0,00
	H28	Carrières en activité	0,00	0,00
	H29	Carrières abandonnées	0,00	0,00
	H30	Terrils	0,00	0,00
	H31	Voies de chemin de fer, friches et abords de voies de communication	9025,10	28092,84
	H32	Lagunes et réservoirs industriels	0,00	0,00
	H33	Réseaux routiers et ferroviaires	5062,86	5062,86

Habitats marins et littoraux	H34.a	Mers et océans - Graveleux	0,00	0,00
	H34.b	Mers et océans - Sableux	0,00	0,00
	H34.c	Récifs	0,00	0,00
	H35	Estuaires, fleuves et rivières soumis à marées (colonne d'eau)	0,00	0,00
	H36	Habitats côtiers soumis à marées	0,00	0,00
	H37	Dépressions humides dunaires	0,00	0,00
	H38	Plages de sables	0,00	0,00
	H39	Plages de galets	0,00	0,00
	H40	Côtes rocheuses et falaises	0,00	0,00
	H41	Dunes blanches et grises	0,00	0,00
	H42	Dunes arbustives et arborées	0,00	0,00

1224043,72	1224043,72
------------	------------

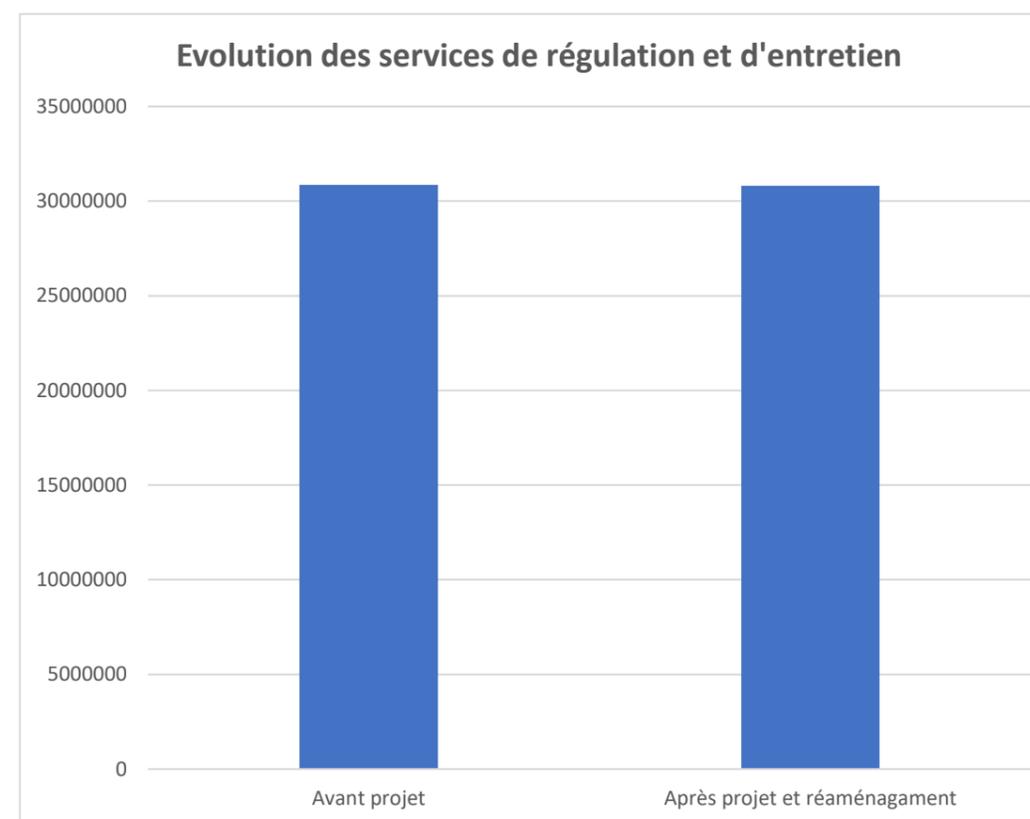


Figure 22 : Analyse globale de l'évolution des services de régulation et d'entretien (en fonction de la valeur centrale estimée des scores de service écosystémique par habitats)

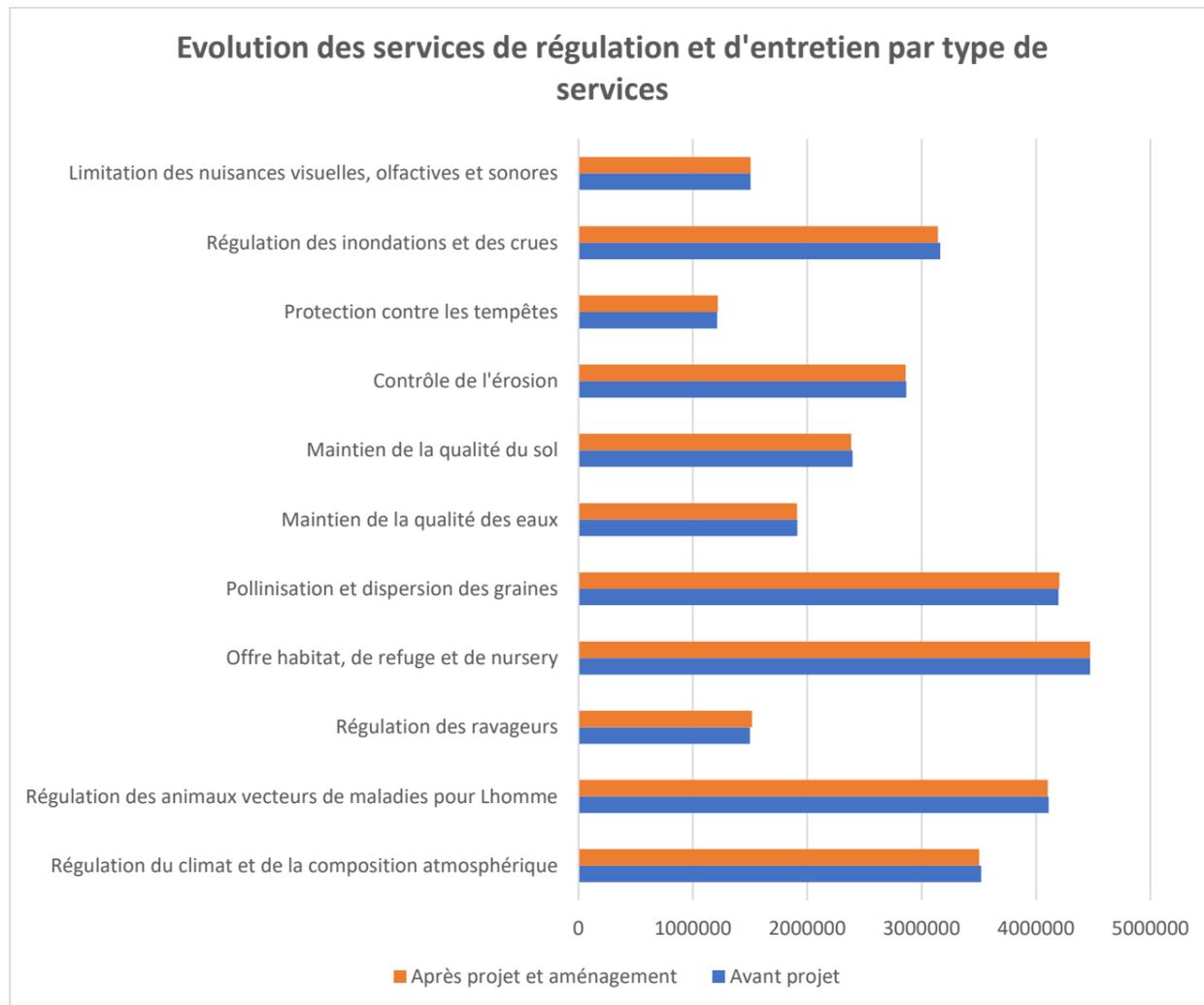


Figure 23 : Analyse des services de régulation et d'entretien par type de services (en fonction de la valeur centrale estimée des scores de service écosystémique par habitats)

Au regard de l'analyse des deux graphiques précédents, nous constatons qu'à l'échelle de la ZIP, le projet éolien des Magnolias n'a qu'une incidence très faible sur les fonctions écologiques des milieux qui la compose et plus particulièrement sur l'ensemble des services écosystémiques dits « de régulation et d'entretien ». Si l'on se réfère au graphique ci-dessus, nous ne constatons qu'aucun type de service de régulation et d'entretien ne subit une évolution significative, même si on observe une augmentation de certains services comme celui de la pollinisation et dispersion des graines, en lien avec le développement de végétation herbacées naturelles sur les plateformes et au bord des chemins créés. Notons que cette végétation sera broyée 4 fois par an pour éviter d'attirer les oiseaux et les chauves-souris au niveau des éoliennes. Une végétation rase pourra néanmoins se développer localement.

Le graphique ci-contre permet par ailleurs d'évaluer l'évolution des services de régulation et d'entretien par grands types d'habitats.

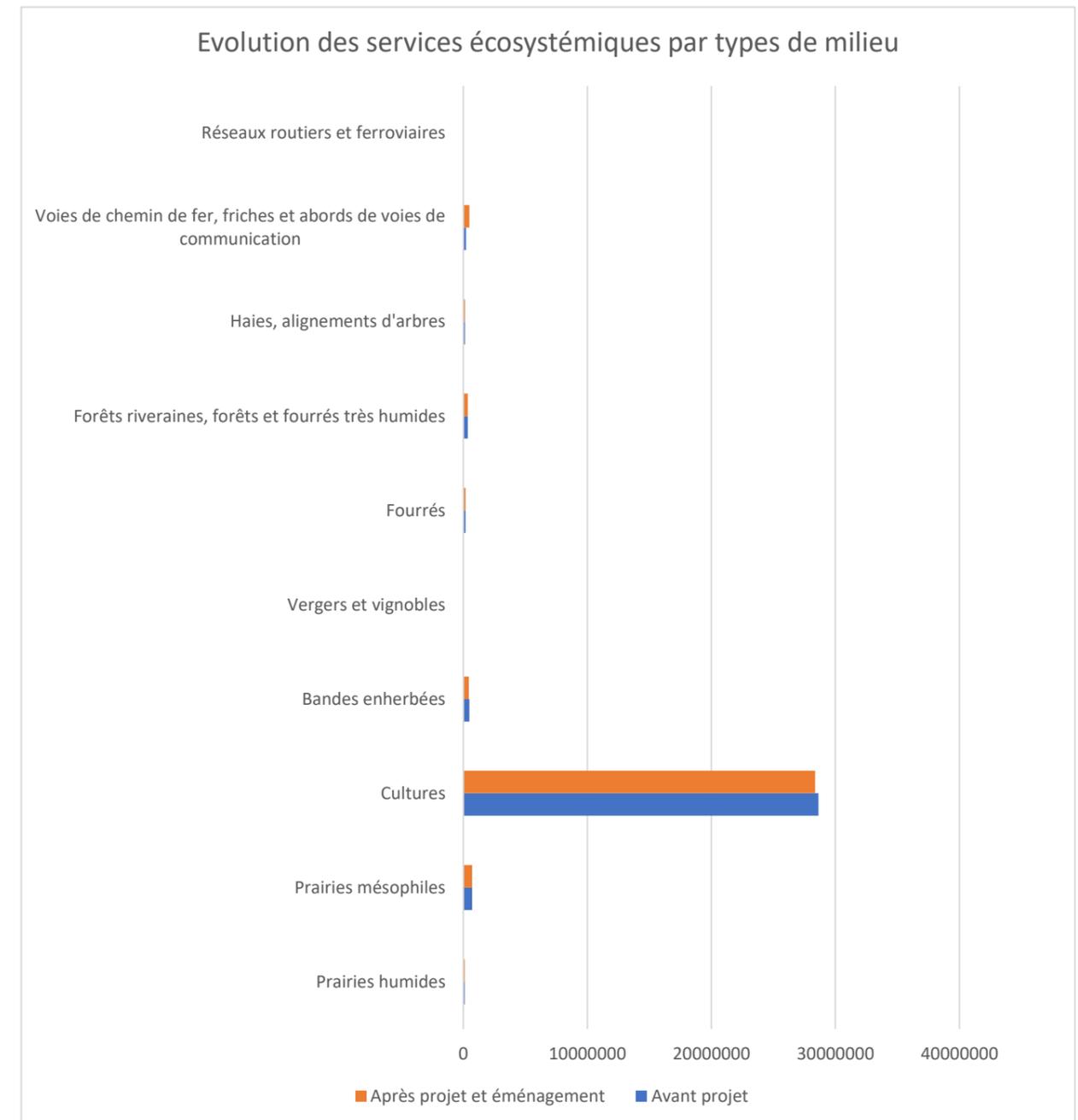


Figure 24 : Evolution des services écosystémiques par types de milieux (en fonction de la valeur centrale estimée des scores de service écosystémique par habitats)

Ce graphique amène plusieurs constatations importantes :

- Les milieux concernés par le projet sont très majoritairement des grandes cultures qui constituent des milieux banals et très largement représentés à l'échelle des Hauts-de-France ;
- La séquence ERC a été respectée et en particulier, l'évitement des milieux les plus remarquables. On constate ainsi que les milieux suivants ne sont absolument pas touchés par le projet : prairies mésophiles,

haies et alignements d'arbres, forêts. Les services écosystémiques sont équivalents avant et après le projet.

- 2 habitats voient leurs services de régulation et d'entretien légèrement baisser, à savoir les cultures (construction des plateformes et chemins d'accès) et les bandes enherbées (construction d'un chemin d'accès sur un chemin agricole herbacé).
- Enfin 1 habitat voit ses services de régulation et d'entretien augmenter : ce sont les voies de communication (construction de nouvelles voies d'accès aux éoliennes).

**Dans ce contexte (éviter de tous les milieux d'enjeux, très faible érosion des services de régulation et d'entretien, projet quasi exclusivement en milieu agricole...), nous pouvons considérer que le projet éolien des Magnolias n'a pas d'impact brut significatif sur les services écosystémiques et ne nécessite pas la mise en place de mesures d'atténuation particulières.**

**Notons par ailleurs, que les mesures de réduction et d'accompagnement (notamment la création de haies, de bandes enherbées) auront une incidence très positive sur l'ensemble des services écosystémiques concernés et permettront d'aboutir à une équivalence totale, voire un gain des fonctions concernées.**

## 8.2 Scenarii d'évolution des milieux et des espèces avec et sans projet

# 8 SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

À la réforme du 03/08/2016 de l'Evaluation environnementale, s'ajoute également la notion de scénario de référence. Les pétitionnaires doivent ainsi quantifier et qualifier les évolutions sur l'environnement en cas d'application du projet en comparaison avec les évolutions prévisibles à moyen terme sans mise en œuvre du projet, ceci sur la base des informations environnementales disponibles.

A la lecture de différents documents d'urbanisme concernant la commune de Boubers-lès-Hesmond, notamment le « Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Canche-Ternoise (PLUi) – Communauté de communes des 7 vallées – Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) » et « la carte communale – Boubers-lès-Hesmond - Rapport d'approbation, 2012 » qui définissent les principales orientations de développement local ainsi que la nouvelle affectation du territoire (urbanisation, développement industriel...) qui en découle, il apparaît que le plateau agricole qui intègre l'AEI a vocation à rester agricole. Si une urbanisation maîtrisée est souhaitée afin de maintenir une évolution modérée de la démographie locale, *le développement urbain sera réalisé en priorité au sein du tissu urbain, dans les dents creuses*. Ce développement concernera donc le fond de vallée de l'Embrienne et ne devrait pas concerner le plateau agricole.

**Dans ce contexte, la suite de l'analyse est donc réalisée dans l'hypothèse d'un territoire qui resterait principalement à vocation agricole.**

### 8.1 Hypothèses de départ avec et sans projet

Au regard des informations à notre connaissance, on peut donc supposer que l'ensemble de la zone d'implantation gardera sa vocation agricole en l'absence de projet.

Avec le projet et après exploitation du parc éolien, une partie des espaces nécessaires à la circulation des engins ainsi que les plateformes retrouveront leur vocation agricole initiale. Certaines pistes créées pour l'exploitation du parc pourraient toutefois être maintenues.

**Avec ou sans projet, la ZIP devrait donc rester à vocation agricole dans les 20 années à venir.**

Les milieux qui composent la zone de projet sont essentiellement des espaces cultivés de type openfield qui montrent globalement un faible intérêt écologique. Le plateau agricole de l'AEI (zone de projet) est néanmoins fréquenté par plusieurs oiseaux nicheurs menacés dans le Nord-Pas-de-Calais (Busards des roseaux et Saint-Martin, Bruant proyer...). Il constitue également une zone plus ou moins fréquentée par des chauves-souris dont certaines confèrent un enjeu de conservation stationnel (Pipistrelle commune notamment).

L'examen des photos aériennes anciennes<sup>20</sup> montre que le paysage de l'AEI a peu évolué depuis les années 50. On observe cependant une augmentation marquante de la surface des parcelles agricole en lien avec la modernisation de l'agriculture. Toutefois, l'affectation des sols (cultures, boisements) a peu changé même si les techniques agricoles se sont intensifiées entraînant une modification des écosystèmes et biocénoses qui les habitent. L'agriculture intensive qui a démarré dans les années 50-60, s'est densifié dans les années 80. Elle a peu évolué sur les 40 dernières années. Si l'agriculture biologique et raisonnée tend aujourd'hui à se développer, il est toutefois probable que l'agriculture intensive restera dominante dans les 20-30 ans sur ce plateau agricole.

Dans ce contexte, les milieux et cortèges d'espèces devraient peu évoluer avec ou sans projet.

Une analyse précise pour les principaux éléments écologiques est présentée dans la suite de ce chapitre.

#### 8.2.1 Évolution des habitats et de la flore

Que ce soit avec la mise en œuvre du projet ou sans, il apparaît que le plateau conservera sa vocation agricole. L'orientation vers une agriculture raisonnée (voire biologique) favorable à la flore messicole est possible mais demeure tout de même peu probable et resterait localisée. Les cultures pourraient néanmoins évoluer avec le changement climatique et par là-même les biocénoses associées. Très ponctuellement, des évolutions possibles du paysage à l'échelle de l'AEI pourraient être liées à des plantations de haies à vocation cynégétique principalement (d'ores-et-déjà observées sur le secteur d'étude) et secondairement, à la conversion de faibles surfaces d'espaces agricoles en friches herbacées dites « jachères faune sauvage » ou en « bandes enherbées » (également observé dans l'AEI et ses abords).

**Dans ce contexte, les modifications attendues des végétations et de la flore locale, restent essentiellement liées à l'évolution et à l'intensification des méthodes agricoles et secondairement, aux incidences indirectes du changement climatique sur les cultures. En conséquence, les évolutions phytoécologiques qui pourraient se produire dans les 15-20 années à venir seront sans relation avec le projet éolien des Magnolias.**

<sup>20</sup>

<https://remonterletemps.ign.fr/comparer/basic?x=3.111341&y=49.442615&z=15&layer1=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS&layer2=ORTHOIMAGERY.ORTHOIMAGERY.1950-1965&mode=doubleMap>

## 8.2.2 Évolution de l'avifaune

### 8.2.2.1 Avifaune nicheuse

Concernant les espèces nicheuses remarquables de l'AEI ou les nicheurs aux abords (mais fréquentant l'AEI), les effets attendus à moyen terme avec ou sans projet sont présentés dans le tableau suivant. Les tendances pour les espèces communes non menacées suivront celles définies ci-dessous pour les espèces remarquables avec toutefois un impact moindre sur leur état de conservation.

Tableau 61 : Évolution prévisible de l'avifaune nicheuse avec ou sans projet

Espèces	Evolution attendue sans le projet	Evolution attendue avec le projet
<b>Nicheurs dans l'AEI</b>		
Cortèges des petits oiseaux des cultures (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés...)	<b>Diminution des effectifs</b> liée au développement de l'agriculture intensive dans les années 50-60 entraînant un déclin régulier depuis cette période et une fragilité des populations nicheuses nationales avec pour certaines espèces, une disparition attendue à court ou moyen terme (Bruant proyer...). Le développement de l'agriculture raisonnée ou biologique pourrait néanmoins améliorer la situation pour les oiseaux. De même, la plantation de haies cynégétiques ou d'îlots arbustifs pourrait être favorable au Bruant proyer, à la Perdrix grise...	<b>Diminution légèrement renforcée des effectifs</b> liée à la possibilité d'un éloignement aux éoliennes des nicheurs ou d'une collision d'individus entraînant une baisse locale des densités de nicheurs.
Oiseaux des fourrés, lisières, haies et arbres isolés (Bruant jaune, Linotte mélodieuse)	<b>Stabilité ou diminution pour la plupart des espèces</b> en lien avec les évolutions agricoles et le changement climatique.  La plantation de haies cynégétiques aidées financièrement depuis quelques années pourrait néanmoins permettre une augmentation des populations locales.	<b>Diminution</b> avec le risque de mortalité par collision (la plupart des espèces recensées sont néanmoins peu sensibles au risque de collision)  <b>Stabilité (espèces peu sensibles au risque de collision) voire augmentation locale après</b> mise en œuvre de mesures d'accompagnement visant recréer des habitats naturels (cf. MA 01 et 02)
<b>Nicheurs dans l'AER mais fréquentant l'AEI</b>		
Busards des roseaux, Saint-Martin (non nicheurs dans l'AEI en 2020 mais nicheur dans l'AER, nicheurs possibles dans l'AEI certaines années)	<b>Stabilité ou plus probablement baisse des effectifs</b> , liée à la faible réussite de la reproduction en milieu agricole en raison de la destruction des nichées avec les moissons de plus en plus précoces (évolution des techniques agricoles et changement climatique)	<b>Diminution possible des effectifs locaux (mortalité possible mais non certaine par collision avec les pales des éoliennes – ce risque est limité du fait d'une garde au sol supérieure ou égale à 30 m pour toutes les éoliennes) ou Stabilité</b> , sous réserve de la mise en place des mesures suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement et gestion des plateformes pour limiter une fréquentation par les rapaces et réduire la mortalité par collision (MR 04 et 13) ;</li> <li>- recherche et protection des nids et nichées en phase exploitation (MR 15).</li> </ul>
Oiseaux des fourrés, lisières, haies... (Coucou)	<b>Diminution</b> en lien avec les évolutions agricoles et les changements climatiques	

Espèces	Evolution attendue sans le projet	Evolution attendue avec le projet
gris, Tourterelle des bois, Tarier pâtre...)		
Oiseaux des bois, bosquets, arbres isolés ... (Corbeau freux, Faucon crécerelle...)		
Oiseaux des villages voisins (bâtisses et espaces verts) (Hirondelles de fenêtre, rustique, Etourneau sansonnet, Chouettes chevêche et effraie, Verdier d'Europe...)	<b>Diminution</b> en lien avec les évolutions agricoles et l'urbanisation (disparition des prairies, des jardins extensifs, isolation des vieilles bâtisses, disparition ou fermeture des hangars et étables...)	<b>Diminution légèrement renforcée des effectifs</b> en lien avec le risque de collision avec les éoliennes.  La mise en œuvre de certaines mesures d'atténuation du projet permettra de lutter contre la diminution locale des effectifs de certaines espèces.
Vanneau huppé (non nicheur dans l'AEI en 2020 mais nicheur potentiel certaines années)	<b>Stabilité ou plus probablement baisse des effectifs</b> , liée à la faible réussite de la reproduction en milieu agricole en raison de la destruction des nichées avec les travaux agricoles.	<b>Baisse des effectifs attendue</b> , liée à un éloignement possible des nicheurs (le Vanneau huppé est une espèce potentiellement sensible à la perturbation engendrée par les parcs éoliens).

A l'issue de cette analyse, il apparaît que l'installation du parc pourrait entraîner un risque de diminution des densités de nicheurs locaux du fait d'un éventuel comportement d'éloignement aux éoliennes (notamment pour les petits oiseaux des cultures comme l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés mais aussi pour le Vanneau huppé) ou du risque de mortalité par collision (Faucon crécerelle, Busards...). Les suivis environnementaux post-implantation permettront de confirmer ou d'infirmer cette tendance évolutive.

Les tendances évolutives des populations seront toutefois majoritairement sans lien avec le projet éolien des Magnolias mais davantage avec des éléments tels que l'évolution des techniques agricoles, le changement climatique ou encore avec l'artificialisation des terres agricoles.

### 8.2.2.2 Avifaune migratrice/hivernante

L'AER ne se situe pas sur un axe majeur de la migration. On note toutefois des flux migratoires axés sur la vallée de l'Embrienne et le vallon sec de Fond Pottier mais débordent sur les marges Est et Ouest de l'AEI. Des flux modérés à assez fort d'Alouette des champs, de Grives litornes et mauvis peuvent concerner les marges de l'AEI. On observe par ailleurs une fréquentation de l'AEI par des ardéidés (Héron cendré, Grande aigrette) en faible effectifs ainsi que le stationnement régulier de vanneau huppé et de Pluvier doré.

Le tableau ci-après détaille les évolutions attendues avec ou sans projet pour des groupes d'espèces ou espèces dont la présence est régulière ou notable ou dont l'enjeu est notable.

Tableau 62 : Évolution prévisible de l'avifaune migratrice/hivernante avec ou sans projet

Espèces	Evolution attendue sans le projet	Evolution attendue avec le projet
Vanneau huppé	<b>Diminution des effectifs</b> en lien avec le statut défavorable de conservation de l'espèce en Europe (vulnérable)	<b>Probable diminution</b> des effectifs susceptibles de stationner au sein de la ZIP (perturbation liée aux éoliennes en fonctionnement). De vastes espaces favorables aux stationnements de ces
Pluvier doré	<b>Stabilité probable</b> en fonction de l'assolement. Notons qu'aucun stationnement significatif n'a été	

Espèces	Evolution attendue sans le projet	Evolution attendue avec le projet
	recensé au sein de la ZIP en période migratoire ou hivernale.	espèces restent néanmoins disponibles au sein de l'AER et de l'AEE.
Cigogne blanche	<b>Stabilité des effectifs (flux), voire augmentation, en lien avec le statut de conservation favorable en Europe</b>	<b>Stabilité, voire augmentation des flux.</b> L'implantation du parc en une ligne parallèle à la migration ne devrait pas modifier la migration locale ce voilier, qui rappelle le, reste très réduite (quelques observations d'oiseaux qui peuvent correspondre à des nicheurs locaux et non à des migrants)
Laridés (Goélands brun, argenté...)	<b>Stabilité des stationnements et des flux pour la plupart des laridés</b> <b>Diminution toutefois pour le Goéland argenté dont le statut européen de conservation est défavorable</b>	<b>Stabilité des flux et stationnement,</b> avec éventuellement un éloignement des stationnements à quelques centaines de mètres aux éoliennes. De vastes espaces favorables aux stationnements des laridés restent néanmoins disponibles au sein de l'AER et de l'AEE.

Il n'est donc pas attendu de différence significative dans cette évolution, avec ou sans projet pour les espèces aviennes d'enjeu écologique ou fréquentant assez régulièrement l'AER en période de migration ou d'hivernage. Concernant le risque de collision potentiel pour certaines espèces, notamment les laridés, ils ne devraient pas être de nature à porter atteinte significativement à l'état de conservation européen des espèces concernées, étant donnée la taille du parc (4 éoliennes) et les effectifs étant modérés dans le secteur d'étude.

### 8.2.3 Evolution des peuplements de chiroptères

En l'absence du projet, on doit envisager une relative stabilité des peuplements à l'échelle de l'AER et de ses environs, sauf à ce que les autres projets susceptibles de se réaliser dans le secteur ne proposent pas de mesure ERC visant à réduire les impacts de manière satisfaisante. Par ailleurs, l'intensification des pratiques agricoles constitue une menace pour les chiroptères, de par l'utilisation de produits phytosanitaires, mais également par la possible perte d'habitats favorables aux chauves-souris (notamment des haies et des prairies). Ces habitats, bien que peu représentés sur le plateau agricole de la ZIP, sont présents le long des fonds de vallons secs entourant le plateau et en sortie des villages. De plus, on observe aujourd'hui plutôt une volonté de reconstituer des haies (notamment à des fins cynégétiques). Le plateau agricole est également parsemé de fascines anti-érosion. Concernant les fascines anti-érosion, il s'agit de structures mono-strates, basses et drastiquement taillées en fin de période estivale qui sont assez peu fonctionnelles pour la faune mais peuvent constituer néanmoins des relais permettant à certaines espèces de chauves-souris de traverser le plateau agricole.

Avec l'extension du projet éolien, en l'absence de défrichement et/ou destruction de bâti, le principal risque reste essentiellement une mortalité par collision pour les espèces migratrices mais aussi pour les populations locales. Toutefois les mesures ERC mises en place devraient permettre de réduire les impacts résiduels à un niveau non significatif.

Les évolutions prévisibles pour les peuplements de chiroptères recensés dans l'AER sont présentées dans le tableau 63.

Tableau 63 : Évolution prévisible des peuplements de chiroptères

Groupe d'espèces	Évolution attendue sans le projet	Évolution attendue avec le projet
Espèces forestières de bas vol (Murins, Oreillard, ...)	<b>Stabilité ou diminution</b> en lien avec le changement des pratiques sylvicoles (intensification et évolution possible des peuplements dans l'AEE en lien avec le changement climatique)	<b>Stabilité ou diminution pour l'ensemble des espèces.</b>
Espèces de haut vol et migratrices (Noctules commune, de Leisler, Pipistrelle de Nathusius...)	<b>Stabilité, diminution envisageable</b>	<b>Très faible diminution des populations reproductrices/migratrices</b> possible par collision de quelques individus avec les pales. <b>Toutefois niveau d'impact résiduel devant rester non significatif à l'échelle du parc</b> , sous réserve de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.
Espèces anthropophiles (Pipistrelles commune, Sérotine commune...)	<b>Stabilité ou risque de diminutions locales</b> (aménagement et isolation des vieilles bâtisses, abandon du vieux bâti et effondrement de bâtisse en ruine)	<b>Faible diminution des populations reproductrices/migratrices</b> possible par collision de quelques individus avec les pales (notamment pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune), <b>toutefois niveau d'impact résiduel non significatif à l'échelle du parc</b> , sous réserve de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.  Par ailleurs la mesure MA 04 (aménagement de bâtiments pour les chauves-souris) devrait contribuer à maintenir l'état de conservation locale des populations, voire à l'améliorer.

S'il est difficile de prévoir les évolutions naturelles des peuplements de chiroptères à 15-20 ans car de nombreux éléments peuvent entrer en compte, le projet est toutefois de nature à entraîner une mortalité par collision susceptible d'entraîner un préjudice, notamment pour les populations locales de Pipistrelle commune et de Sérotine commune. L'objectif d'un impact résiduel non significatif et de non-perte nette est visé avec la mise en place de mesures d'atténuation adéquates.

### 8.2.4 Evolution concernant les autres groupes faunistiques

L'ensemble des espèces des autres groupes étudiés présente un faible enjeu de conservation à l'exception de 3 espèces :

- la Salamandre tachetée : l'évolution des populations locales dépend du maintien de boisements et de zones en eau forestières (fossés, mares, ornières...). L'évolution de son statut de conservation local ne dépend donc en aucun cas du projet éolien ;
- le Blaireau d'Europe : avec ou sans projet, le statut local de cette espèce dépendra avant tout, de l'importance des destructions réglementées par arrêté préfectoral, s'agissant d'une espèce considérée comme « gibier » et pouvant causer des dégâts aux cultures, voire occasionner un risque pour la santé publique ;
- le Conocéphale gracieux : le réchauffement climatique est favorable à l'expansion de cette espèce, qui était encore récemment absente du Pas-de-Calais. Son expansion dans le secteur d'étude devrait donc continuer avec ou sans projet éolien.,

Concernant la nature ordinaire (espèces à faible enjeu de conservation), les peuplements déjà banalisés avec l'intensification de l'agriculture devrait peu évoluer dans les 15-20 ans et si le projet éolien entrainera une artificialisation supplémentaire (très limitée), il ne devrait pas être de nature à porter atteinte significativement à la faune locale qui dépend avant tout de l'évolution des paysages.

### 8.3 Conclusion sur les évolutions prévisibles avec ou sans le projet éolien

L'évolution de la zone de projet (grandes cultures intensives) est globalement en *statu quo* et les différentes évolutions attendues (avec ou sans projet) sont peu significatives. **Aucune perte nette de biodiversité n'est envisagée à terme et aucune espèce ne devrait subir de diminution significative, sous réserve de la mise en œuvre des mesures d'atténuation qui visent l'objectif de non-perte nette.**

## 9 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

### 9.1 Définitions des mesures ERC

Après avoir confronté les enjeux écologiques du site et ses abords ainsi que la sensibilité des espèces aux risques de collisions avec les paramètres techniques du projet, ce qui a permis de caractériser les impacts, il est nécessaire de mettre en œuvre la démarche « Éviter-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). Ce principe a été réaffirmé dans le cadre de la Loi « Biodiversité ».

Elle définit que les projets doivent d'abord s'attacher à « **éviter** » les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux (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 significatifs après évitement et réduction sont proposées.

La figure 25 ci-après résume la démarche à entreprendre.

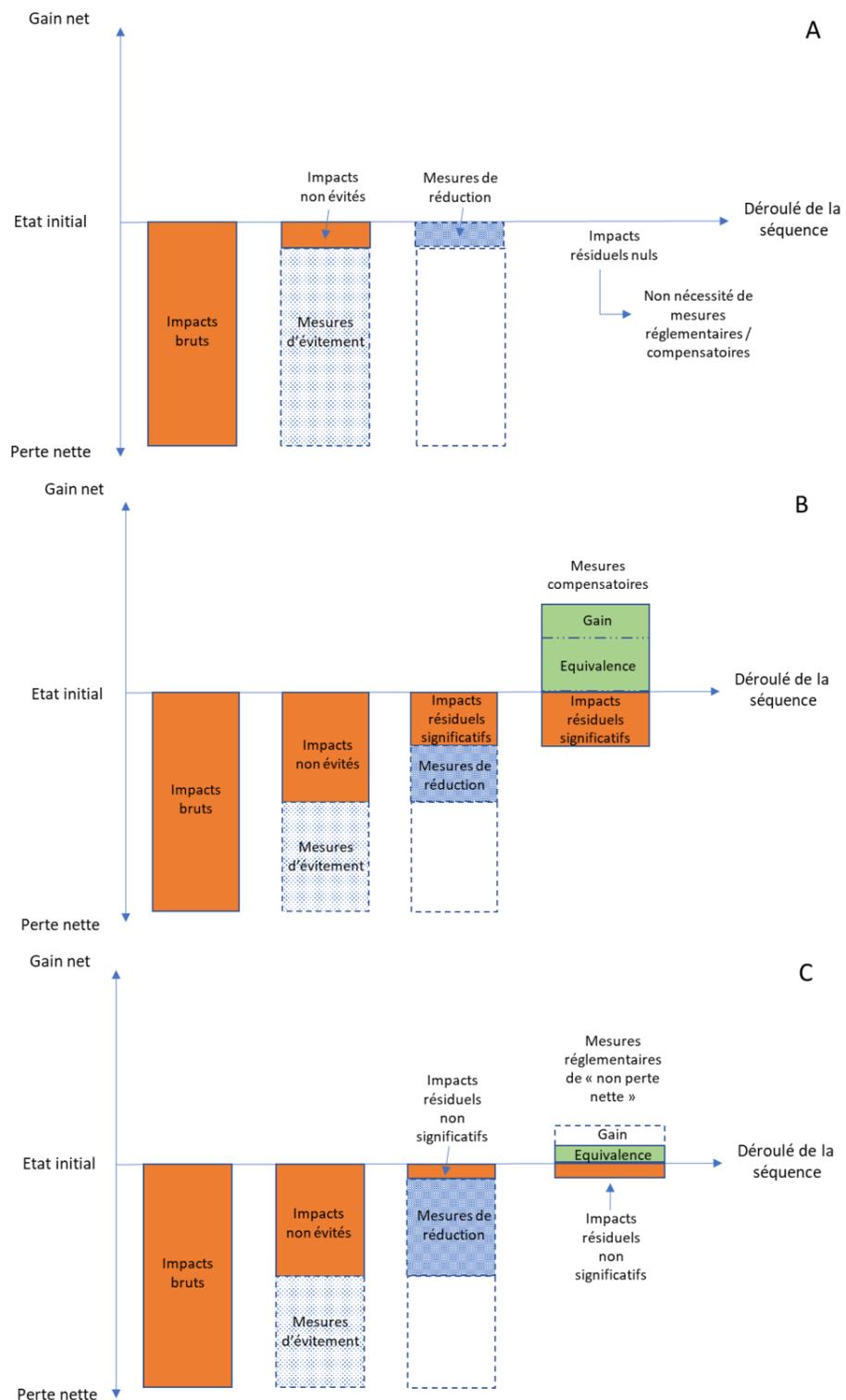


Figure 25 : Déroulé de la séquence ERC en fonction de différentes situations A, B et C (Ecosphère adapté à partir d'un schéma de l'UICN France)

Dans ce contexte, les grands principes à respecter sont les suivants :

- La compensation ne doit être envisagée que lorsque la possibilité de mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction a été étudiée ;
- Les impacts résiduels doivent être suffisamment compensés, de manière à ne pas entraîner de perte nette de biodiversité (no net loss, voire rechercher un gain net de biodiversité) ;
- Toute mesure compensatoire doit rechercher l'équivalence écologique (rappel fait dans la loi « Biodiversité ») ;
- Les mesures compensatoires doivent être réalisées au plus près sur le plan géographique, sur des habitats et espèces similaires et ayant des fonctionnalités proches (proximité géographique et fonctionnelle) ;
- Les sites recréés ou restaurés doivent être pérennes (pérennité des mesures, maîtrise foncière...) ;
- Les mesures compensatoires doivent être mises en œuvre au sein d'unités de gestion homogènes et fonctionnelles, etc.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées dans les pages qui suivent permettront donc d'éviter, de limiter ou, si nécessaire, de compenser les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels ainsi qu'aux fonctionnalités écologiques. 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 portant essentiellement sur des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées, précautions en phase travaux, bridage des machines...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- ✓ des mesures d'accompagnement dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : des mesures, dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'État ou des collectivités, etc.), peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

Si nécessaire, des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets résiduels significatifs sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

Dans certaines situations, les impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction sont évalués à des niveaux faibles ou non significatifs et ne nécessitent théoriquement pas la mise en œuvre de compensation. Un niveau d'impact de niveau faible pourra néanmoins conduire à la mise en œuvre de mesures compensatoires, si le niveau d'enjeu local de l'espèce ou de l'habitat est considéré comme à minima moyen. Par ailleurs, comme les niveaux d'impacts « non significatifs » ne sont pas nuls et pour répondre à la question de la non-perte nette de la loi RBNP du 6 août 2016 (avec recherche d'une équivalence), des mesures doivent être prescrites sur le plan réglementaire afin de contrebalancer les (très) faibles dommages causés par un projet (cf. figure 25). Dans le cadre des projets éoliens, ces mesures sont principalement destinées à neutraliser les impacts résiduels non significatifs sur des espèces communes non menacées mais parfois protégées (voire même répondre à la question des impacts cumulés/cumulatifs).

Des mesures d'évitement, de réduction et de suivi ont été prises pour ce projet d'extension. Elles sont listées ci-dessous :

- ME 01 - Choix du schéma d'implantation de moindre impact écologique
- ME 02 - Construction et utilisation de nacelles sans interstices afin d'empêcher le gîte des chauves-souris
- MR 01 - Eviter une garde au sol inférieure à 30 m pour limiter le risque de collision pour les oiseaux et les chauves-souris
- MR 02 - Prise en compte d'une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses
- MR 03 – Limiter l'éclairage des structures
- MR 04 - Favoriser une conception minérale des plateformes et chemins avec des matériaux proches chimiquement du substrat géologique existant
- MR 05 - Gestion des eaux circulant sur les plateformes et chemins d'accès par drainage et infiltration
- MR 06 - Mise en place d'une assistance écologique en phase chantier
- MR 07 - Adaptation de la période de démarrage de chantier aux enjeux avifaunistiques ou mise en œuvre de mesures de précaution
- MR 08 - Mise en pratique de mesures de prévention classique des pollutions
- MR 09 - Balisage des zones présentant un enjeu et sensible au projet
- MR 10 - Remise en état du site après chantier hors période sensible pour l'avifaune ou mise en œuvre de mesures de précaution
- MR 11 – Gestion des fascines
- MR 12 – Régulation des éoliennes suivant les paramètres établis à partir des suivis en altitude
- MR 13 - Gestion des plateformes et chemins d'accès pour éviter la création de zones attractives pour la faune
- MR 14 - Mise en drapeau des éoliennes par vent faible
- MR 15 - Sécurisation des nichées au sol d'espèces sensibles
- MR 16 - Gestion des pratiques culturales pour les agriculteurs exploitants
- MR 17 - Sensibilisation du milieu agricole
- MA 01 – Plantation de haies éloignées des éoliennes et de buisson isolés
- MA 02 – Semis de bandes enherbées
- MA 03 - Installations de nichoirs dans les fermes bâtiments communaux, pylônes et autres
- MA 04 - Aménagement des bâtiments anciens pour les chauves-souris
- MS 01 – Suivi de la mortalité au sol et suivi de l'activité des chauves-souris
- MS 02 - Suivis comportementaux ornithologiques
- MS 03 – Autres suivis

## 9.2 Mesures d'évitement des impacts écologiques

### 9.2.1 Choix du schéma d'implantation de moindre impact écologique (ME 01)

Selon le guide dénommé « Evaluation Environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié par le Ministère de la transition écologique et solidaire en janvier 2018, 4 types d'évitement : « Evitement « amont », évitement géographique, évitement temporel et évitement technique » sont mentionnés. L'ensemble de ces types d'évitement ont été mené dans le cadre d'un travail itératif mené avec ECOSPHERE.

Dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite en général l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement très 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.

Dans le cadre du projet des Magnolias, toutes les éoliennes sont éloignées des zones les plus sensibles, à l'exception d'une zone de stationnement de Vanneau huppé dont les effectifs observés en 2020 (ECOSPHERE) restent modérés.

Par ailleurs, selon les prescriptions d'Ecosphère, dès la conception du projet la société H2Air a souhaité prendre en compte au maximum les recommandations du groupe Eurobat visant à conserver une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses. Ainsi, le travail itératif initié en amont a permis d'orienter le choix du projet vers la variante la plus respectueuse de cette préconisation. Pour rappel (cf. chapitre 5.1.2), dans la 1<sup>ère</sup> variante envisagée, 3 éoliennes sur 5 ne respectaient pas un éloignement à 200 m aux structures ligneuses. Au final, la variante retenue, présente une seule éolienne localisée à moins de 200 m d'une structure avec toutefois une distance de 195 m, ce qui limite fortement le risque de collision/barotraumatisme pour les chauves-souris.

D'autre part, le choix technique des machines s'est porté sur des modèles avec une garde supérieure à 40 m pour 3 éoliennes et égale à 30 m pour la 4<sup>ème</sup> éolienne. En conséquence, avec une garde au sol supérieure ou égale à 30 m pour toutes les machines, le risque de collision est réduit pour les busards et les chauves-souris de bas-vol.

**Conformément à la doctrine ERC, un travail itératif a donc été mis en œuvre en amont du projet et pendant sa conception technique afin de définir une variante du projet de moindre impact, notamment sur les oiseaux et les chauves-souris, principaux groupes concernés par le risque éolien.**

## 9.3 Mesures de réduction des impacts

### 9.2.2 Construction et utilisation de nacelles sans interstices afin d'empêcher le gîte des chauves-souris (ME 02)

E	R	C	A	E1.1c*
<b>ME 02 : CONSTRUCTION ET UTILISATION DE NACELLES SANS INTERSTICES AFIN D'EMPÊCHER LE GÎTE DES CHAUVES-SOURIS</b>				
<p><b>Objectifs</b></p> <p>Éviter de rendre les nacelles attractives pour le gîte des chauves-souris.</p> <p>Permet de réduire le risque de collision ou de barotraumatisme des chauves-souris sensibles aux éoliennes.</p>				
<p><b>Espèces ou groupes concernés</b></p> <p>Chauves-souris (Pipistrelles commune et de Nathusius)</p>				
<p><b>Descriptif de la mesure</b></p> <p>Les nacelles doivent être conçues, construites et entretenues, de manière à ce que les chauves-souris ne puissent pas y gîter (tous les interstices doivent être rendus inaccessibles aux chiroptères).</p>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Avant la construction des éoliennes, choix des nacelles ne pouvant pas accueillir des chauves-souris. Aucun interstice ne doit être accessible.</p> <p>Dans le cas où il pourrait y en avoir, il est important de les obturer.</p>				
<p><b>Coût</b></p> <p>Aucun coût spécifique pour cette mesure, coût intégré à celui de l'éolienne.</p>				
<p>* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.</p>				

### 9.3.1 Mesures de réduction en amont du projet (conception du projet)

Plusieurs mesures ont été définies en phase de conception technique du projet de façon à réduire les impacts, notamment sur les oiseaux et chauves-souris. Ces mesures permettront de limiter les nuisances en phase de fonctionnement du parc

#### 9.3.1.1 Eviter une garde au sol inférieure à 30 m (MR 01)

E	R	C	A	R2.c*
<b>MR01 : EVITER UNE GARDE AU SOL &lt; 30 M POUR LIMITER LE RISQUE DE COLLISION POUR LES OISEAUX ET LES CHAUVES-SOURIS</b>				
<p><b>Objectifs</b></p> <p>Limiter le risque de collision avec les pales des éoliennes pour les espèces à enjeu de conservation.</p>				
<p><b>Espèces ou groupes concernés</b></p> <p>Busards des roseaux, Saint-Martin et cendré et autres espèces de bas vol (rapaces nocturnes, etc.) Chauves-souris (pipistrelles, sérotines, murins en particuliers).</p>				
<p><b>Descriptif de la mesure</b></p> <p>Une hauteur de garde au sol supérieure à 30 m permet de réduire le risque de collision ou de barotraumatisme pour les espèces volant à basse altitude.</p>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre et de suivis</b></p> <p>Dans le cadre du projet des Magnolias, toutes les éoliennes auront une garde au sol supérieure ou égale à 30 m avec par ailleurs, une garde au sol supérieure à 40 m pour 3 éoliennes sur 4.</p> <p><b>Suivi mortalité pour contrôler l'efficacité de cette mesure (Cf. MS 01)</b> <b>Suivi comportemental à réaliser sur un cycle biologique complet, intégrant un suivi spécifique des busards (cf. MS 02)</b></p>				
<p><b>Coût</b></p> <p>Aucun coût spécifique pour cette mesure, coût intégré à celui de l'éolienne</p>				
<p>* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.</p>				



Illustration: Hauteur de vol du Busard cendré (Grajetzki B., 2009)

## 9.3.1.2 Prise en compte d'une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses (MR 02)

E

R

C

A

R2.2c\*

## MR 02 : PRISE EN COMPTE D'UNE DISTANCE DE 200 METRES BOUT DE PALES VIS-A-VIS DES STRUCTURES LIGNEUSES

## Objectifs

Limiter le risque de collision/barotraumatisme pour les chauves-souris

## Espèces ou groupes concernés

Chauves-souris, notamment les espèces liées aux structures ligneuses pour leurs déplacement et/ou la chasse (Pipistrelles, Barbastelle d'Europe...)

## Descriptif de la mesure

En accord avec les recommandations du groupe EUROBAT, le guide de préconisations pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques en région Hauts-de-France recommande que les implantations des éoliennes respectent une distance minimale de 200 m (depuis le bout de pale) entre les implantations des éoliennes et les structures ligneuses afin de limiter les risques de collisions, en particulier avec les chiroptères. Ceci est attesté par les études récentes qui montrent que l'activité chiroptérologique reste localement significative – associée à un risque de mortalité – jusqu'à 200 m des lisières, avec un risque accru dans les 50 premiers mètres (Kelm et al., 2014, par exemple).

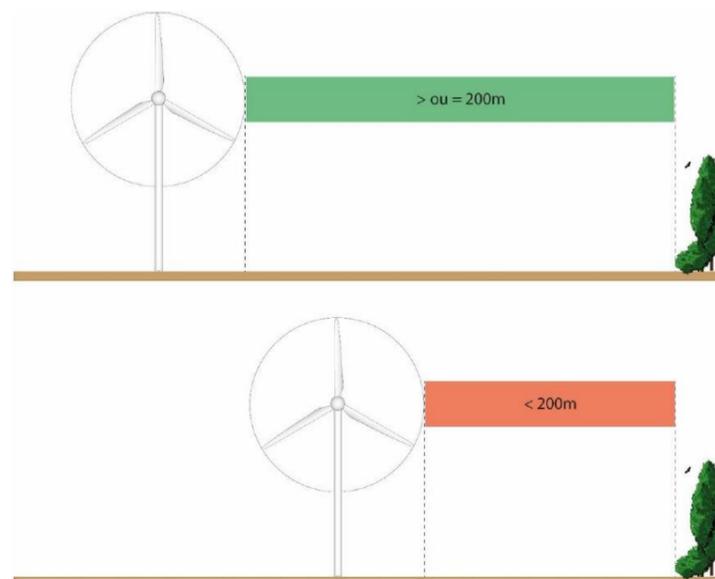


Figure 26 : Modalité de prise en compte de la mesure d'éloignement des 200 m aux éléments attractifs pour les chiroptères et/ou l'avifaune (structures ligneuses, fossés, cours d'eau...)

## Conditions de mise en œuvre et de gestion

Dans le cadre du projet des Magnolias, toutes les éoliennes se situent à plus de 200 m des structures ligneuses, à l'exception d'E1 qui se situe à 195 m d'un taillis. Au-delà de 100 m, l'attractivité des structures ligneuses diminuant fortement, le risque accru de mortalité par collision associée à la proximité de cette structure ligneuse semble donc faible.

**Néanmoins, afin de limiter le risque de collision (en partie réduit par le choix d'une garde au sol supérieure à 30 m pour toutes les éoliennes), une mesure de bridage nocturne sera mise en place pour toutes les éoliennes. Ce bridage sera renforcé l'éolienne E1 qui se situe à 195 m d'une structure ligneuse (cf. MR 12).**

## Coût

Inclus dans les coûts de construction du projet

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire - CEREMA - janvier 2018.

## 9.3.1.3 Limiter l'éclairage des structures (MR 03)

E R C A R2.2c\*

## MR 03 : LIMITER L'ECLAIRAGE DES STRUCTURES

## → Objectifs

Le but de la mesure de réduction est de limiter au maximum l'éclairage aux abords du mât tout en respectant la réglementation.

Cela évitera d'attirer les espèces à enjeu de conservation vers les machines et ainsi limiter de potentielles collisions.



Entrée d'éolienne avec spot à détection de présence

Photo : F. Caron - Ecosphère

## → Espèces ou groupes concernés

Chauves-souris et insectes nocturnes

## → Impacts de l'éclairage nocturne sur la faune

Il s'agit principalement de l'éclairage automatisé au niveau de l'entrée située au pied du mât. Cet éclairage est néfaste pour la faune nocturne. Les insectes et leurs prédateurs sont attirés par les lumières, ce qui engendre un risque accru de collision ou de barotraumatisme.

Les spots lumineux à détection automatique de présence se déclenchent lors de passages des mammifères dont les chauves-souris.

## → Conditions de mise en œuvre

Les spots à détection de présence doivent être désactivés ou modifiés afin de réduire les risques de collision ou de barotraumatisme pour les chauves-souris. Une désactivation totale est fortement recommandée en période d'activité des chauves-souris (avril à octobre). Dans le cas où cette mesure serait difficile à mettre en œuvre pour des raisons techniques ou de sécurité des personnes, le système de lumière blanche généralement mis en place pourra être remplacé par un système de LED rouge ou orange ou des lampes à sodium, beaucoup moins attractives que les lampes à vapeur de mercure.

L'éclairage interne des mâts est à éviter (sauf lors des interventions de maintenance), la lumière se diffusant à l'extérieur par les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux attirant les insectes.

## → Coût

Pas de coûts particuliers à envisager si ce n'est pour un éventuel changement des lampes.

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.

## 9.3.1.4 Favoriser une conception minérale des plateformes et chemins avec des matériaux proches chimiquement du substrat géologique existant (MR 04)

E R C A MR2.2c\*

## MR 04 : FAVORISER UNE CONCEPTION MINÉRALE DES PLATEFORMES ET CHEMINS AVEC DES MATÉRIAUX PROCHES CHIMIQUEMENT DU SUBSTRAT GÉOLOGIQUE EXISTANT

## → Objectifs

Diminuer au maximum l'attractivité de la plate-forme et des chemins pour les espèces animales afin de réduire le risque de collision/barotraumatisme pour les chauves-souris et les oiseaux

Préservation des conditions chimiques des sols aux abords des plateformes et des chemins d'accès pour le maintien de la flore locale



Illustration : Utilisation de matériaux naturels pour la confection de la plateforme. ©Ecosphère

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.

## → Espèces ou groupes concernés

Oiseaux et chauves-souris

## → Descriptif de la mesure

Il est important de diminuer au maximum l'attractivité de la plateforme pour la faune (rongeurs, insectes...) afin de ne pas attirer les oiseaux et les chauves-souris. La solution la plus efficace est l'utilisation d'un revêtement inerte sur la plateforme afin de supprimer tout habitat propice à l'installation de la petite faune. L'utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local (calcaire) est fortement recommandé de façon à préserver les conditions chimiques du sol dont dépend le maintien de la flore locale aux abords des plateformes et chemins créés ou renforcés.

## → Conditions de mise en œuvre et de gestion

## 1. Aménagement

Étudier la composition du sol du site pour choisir des matériaux adéquats à utiliser pour la confection de plateformes et chemins. Choisir une entreprise locale d'extraction de matériaux pour limiter la distance d'importation et avoir un substrat provenant de la région.

Dans le cadre du projet des Magnolias, un matériau calcaire sera employé pour le revêtement des plateformes et chemins d'accès.

## 2. Gestion

Chaque année, un désherbage mécanique est nécessaire pour le contrôle de la végétation, ne surtout pas utiliser des produits phytosanitaires chimiques qui seraient nocifs pour l'environnement.

## → Coût

À définir selon la nature des travaux à envisager.

## 9.3.1.5 Gestion des eaux circulant sur les plateformes et chemins d'accès par drainage et infiltration (MR 05)

E	R	C	A	MR2.1k*
<b>MR 05 : GESTION DES EAUX CIRCULANT SUR LES PLATEFORMES ET CHEMINS D'ACCES PAR DRAINAGE ET INFILTRATION</b>				
<p><b>Objectifs</b></p> <p>Gestion des eaux circulant sur les plateformes et chemins d'accès par infiltration et drainage</p> <p>Eviter un risque accru de mortalité pour la faune en phase exploitation</p>				
<p><b>Espèces ou groupes concernés</b></p> <p>Oiseaux, chauves-souris, batraciens...</p>				
<p><b>Descriptif de la mesure</b></p> <p>Favoriser un système de drainage et d'infiltration pour la gestion des eaux de pluie circulant sur les plateformes et les chemins d'accès plutôt que de créer des bassins et fossés en eau qui attireront la petite faune, notamment les insectes mais aussi les batraciens, ce qui serait alors susceptible d'entraîner un risque accru de mortalité en phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par collision/barotraumatisme pour les chauves-souris et les oiseaux ;</li> <li>- par écrasement pour la petite faune (notamment batraciens) lors de la circulation de véhicules sur les plateformes et les chemins d'accès</li> </ul>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Le secteur s'inscrivant essentiellement sur des limons argileux recouvrant une roche calcaire et donc sur des sols assez filtrants, on créera des plateformes en légère pente pour permettre l'évacuation naturelle des eaux vers les cultures et leur infiltration naturelle.</p>				
<p><b>Coût</b></p> <p>Coût associé à la construction des plateformes</p>				
<p>* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.</p>				

## 9.3.2 Mesures de réduction en phase chantier

## 9.3.2.1 Mise en place d'une assistance écologique à maîtrise d'ouvrage en phase chantier (MR 06)

E	R	C	A	R2.1*
<b>MR 06 : MISE EN PLACE D'UNE ASSISTANCE ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER</b>				
<p><b>Objectifs</b></p> <p>Assistance par un écologue au maître d'ouvrage pour la mise en place des mesures d'atténuation relatives à la biodiversité</p> <p><b>Suivi écologique du chantier</b></p>				
<p><b>Espèces ou groupes concernés</b></p> <p>Toute la faune et la flore remarquables et/ou protégées</p>				
<p><b>Descriptif de la mesure</b></p> <p>Le suivi écologique du chantier intégrera plusieurs étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étape 1 : Visite du chantier avec mise en œuvre d'inventaires spécifiques, étant donnée la nidification locale des Busards Saint-Martin et des roseaux ainsi que du Vanneau huppé, mais aussi contrôle de l'absence de plante remarquable (dans l'état connaissance, 1 plante remarquable, l'Orpin reprise, est recensée en limite d'emprise du chantier). Néanmoins, concernant la flore messicole, son apparition dépend de l'assolement et il n'est donc pas exclu que des espèces remarquables apparaissent l'année du chantier, même si cela reste peu probable) et état zéro des espèces exotiques envahissantes. Un rapport de visite sera rédigé et transmis à l'ensemble des équipes chantier à l'issue de la visite ;</li> <li>• Étape 2 : Sensibilisation des équipes chantier aux sensibilités écologiques (en lien avec les mesures de prévention des pollutions – cf. MR 09) et mise en défens des zones sensibles (mise en défens de la station d'Orpin reprise) ;</li> <li>• Étape 3 : Vérification sur le terrain du respect des prescriptions écologiques définies (plan de circulation, bon état des systèmes de protection...) et contrôle de l'absence de l'installation d'espèces remarquables dans l'emprise du chantier;</li> <li>• Étape 4 : Suivi de la remise en état du site à la fin du chantier et bilan fin de travaux.</li> </ul>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Visite régulière du chantier par un écologue avec compte-rendu au maître d'ouvrage</p>				
<p><b>Coût</b></p> <p>Environ 10 k€ pour toute la durée du chantier</p>				
<p>* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018</p>				

## 9.3.2.2 Adaptation de la période de démarrage de chantier aux enjeux avifaunistiques ou mise en œuvre de mesures de précaution (MR 07)

E	R	C	A	MR2.1k*
---	---	---	---	---------

## MR 07 : ADAPTATION DE LA PERIODE DE DEMARRAGE DE CHANTIER AUX ENJEUX AVIFAUNISTIQUES OU MISE EN ŒUVRE DE MESURES DE PRECAUTION

## → Objectifs

Éviter la destruction de nids/de nichées ou le dérangement d'oiseaux à enjeu de conservation en période de chantier

**Ce dispositif permet de maintenir voire renforcer les populations locales de ces espèces et contribuer à la non-perte nette de Biodiversité**

## → Espèces ou groupes concernés

Busard des roseaux et Saint-Martin, Vanneau huppé

## → Descriptif de la mesure

Éviter tant que possible le démarrage des travaux (emprise chantier complète) lors de la période de nidification (1er mars – 15-juillet)

Mettre en œuvre des mesures de précaution visant à réduire le risque de destruction de nids et nichées ou de dérangement :

- **Si démarrage des travaux avant le début de la reproduction** c'est-à-dire aux environs du 15 mars pour le Vanneau huppé, plus précoce que les Busards (début de la reproduction : fin avril/début mai pour les busards, mi-mars/mai pour le Vanneau huppé), destruction immédiate des cultures (labours) concernées par l'emprise chantier pour éviter l'installation des busards et autres oiseaux des paysages ouverts ;
- **Si démarrage en période de reproduction** c'est-à-dire du 15 mars au 15 juillet : contrôle de l'absence des espèces dans l'emprise chantier ou à ses abords immédiats. Si présence, réorganisation du chantier et recherche des nids et nichées en vue de leur protection.

## → Conditions de mise en œuvre

Contrôle préalable par un ornithologue 15 j au plus tard avant le démarrage de chantier. Mise en œuvre de contrôles pour localiser précisément les nids et mettre en œuvre une mesure de protection des nichées (Cf. fiche MR 15).

## → Coût

- Coût associé au suivi écologique de chantier (MR 06).
- Coût des labours préventifs : indemnisation des pertes en culture et du travail de l'exploitant préalablement au démarrage du chantier – Environ 500 €/plateforme.

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018

## 9.3.2.3 Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions (MR 08)

E	R	C	A	R2.1d*
---	---	---	---	--------

## MR 08 : MISE EN PRATIQUE DE MESURES DE PRÉVENTION CLASSIQUES DES POLLUTIONS

## → Objectifs

Empêcher une potentielle contamination du site, due à un accident de pollution en phase chantier, ce qui aurait pour conséquence un impact sur la qualité du sol et les espèces faune/flore du site.



**Illustration : Coulage béton dans une zone aménagée. ©Écosphère**

## → Espèces ou groupes concernés

Toutes les espèces faunistiques (insectes, oiseaux, chauves-souris, micromammifères) et floristiques du site.

## → Descriptif de la mesure

Il est nécessaire de prendre toutes les dispositions possibles pour un bon déroulement du chantier (voir les conditions de mise en œuvre ci-dessous).

La formation des équipes est primordiale afin de les sensibiliser à l'impact écologique qu'un accident de pollution peut engendrer. Un suivi de chantier (MR 06) est préconisé afin de veiller au bon fonctionnement de la phase de travaux.

Encadrement de la mission par un ingénieur écologue et QSE.

## → Conditions de mise en œuvre

Les précautions à prendre vis-à-vis d'une possible pollution du site sont les suivantes :

- Formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur la prise en compte des enjeux écologiques ;
- Présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et au sein des véhicules présents en permanence sur le chantier ;
- Utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
- Interdiction de laver et de faire la vidange des engins en dehors d'une zone aménagée à cet effet (sol imperméabilisé, recueil des eaux de ruissellement, etc.) ;
- Utilisation de bacs de récupération lors de l'alimentation en carburant des engins de chantier afin de récupérer les écoulements ;
- Mise en place de poubelles dans la base vie ainsi que sur les plateformes et dans le fond des fondations au moment de l'installation des cages d'ancrage ;
- Mise en place de fosses avec géotextile correctement posé pour recueillir les résidus de béton (le nombre et la taille des fosses doivent être dimensionnés au projet) ; ces fosses pourront servir pour le nettoyage des toupies à béton afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si

besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;

- Mise en place d'un ramassage régulier des déchets ;
- Traitement approprié des résidus de chantier. Un bordereau de suivi des déchets de chantier devra être remis au maître d'ouvrage en fin de chantier, etc.

#### → Coût

Inclus au coût du chantier

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018

#### 9.3.2.4 Balisage des zones présentant un enjeu et sensibles au projet (MR 09)

E

R

C

A

MR1.1c\*

### MR 09 : BALISAGE DES ZONES PRESENTANT UN ENJEU ET SENSIBLES AU PROJET

#### → Objectifs

Eviter la destruction ou le dérangement de la faune remarquable

Eviter la destruction de la flore remarquable ou la dégradation d'habitat remarquable ou de zone humide

#### → Espèces ou groupes concernés

Oiseaux, Flore et habitat remarquables, zone humide

#### → Descriptif de la mesure

Balisage des éléments écologiques pouvant être sensibles à la phase chantier :

- Station d'espèces floristiques remarquables et/ou protégées, situées à proximité du chantier et pouvant être préservées. Une station d'Orpin reprise localisée en limite d'emprise pourrait subir un impact en phase chantier. Cette station sera balisée pour limiter au maximum sa destruction. Par ailleurs, les espèces messicoles peuvent apparaître au gré des travaux agricoles et de l'assolement. Si la probabilité d'apparition d'une plante messicole protégée reste faible au regard du contexte local (grande cultures intensives), un contrôle sera réalisé avant chantier par précaution ;
- Nid d'oiseaux remarquables, si le chantier est réalisé en période de nidification...

#### → Conditions de mise en œuvre

- Visite de la zone de chantier par un écologue avec la double compétence faune-flore ;
- Définition des zones à protéger en concertation avec le responsable du chantier et le maître d'ouvrage (cf. MR 06) ;
- Mise en place du balisage

#### → Coût

Coût associé à l'assistance à maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation relatives à la biodiversité (cf. MR 06)

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018

### 9.3.2.5 Remise en état du site après chantier hors période sensible pour l'avifaune ou mise en œuvre de mesure de précaution (MR 10)

E R C A MR2.1k\*

#### MR 10 : REMISE EN ETAT DU SITE APRES CHANTIER HORS PERIODE SENSIBLE POUR L'AVIFAUNE OU MISE EN ŒUVRE DE MESURES DE PRECAUTION

##### → Objectifs

Eviter la destruction ou le dérangement des oiseaux remarquables

##### → Espèces ou groupes concernés

Busards, Vanneau huppé, Bruant proyer...

##### → Descriptif de la mesure

Eviter la réalisation des opérations de remise en état du site après chantier en période de reproduction des oiseaux (mi-mars à mi-juillet) afin d'éviter la destruction de nids/nichées ou le dérangement d'oiseaux pouvant nicher aux abords (busards notamment).

Dans le cas où la remise en état s'effectuerait pendant la période de reproduction, mettre en œuvre des mesures de précaution visant à réduire le risque de destruction de nids et nichées ou de dérangement :

- Contrôle de l'absence des espèces dans l'emprise chantier ou à ses abords immédiats ;
- Réorganisation du chantier si nécessaire ;
- Protection des nichées (busards, Vanneau huppé).

##### → Conditions de mise en œuvre

Lancement des travaux de remise en état du site après validation de l'écologue en charge du chantier.

##### → Coût

Aucun coût imputé sauf si nécessité de protection de nichée.

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018

## 9.3.3 Mesures de réduction en phase exploitation

### 9.3.3.1 Gestion des fascines (MR 11)

Plusieurs fascines anti-érosions ont été plantées sur la plateau agricole. Si une gestion est actuellement mise en place pour éviter leur développement et l'ombrage des cultures, nous proposons de renforcer la gestion des fascines situées à moins de 200 m des éoliennes afin d'éviter qu'elles ne constituent des points de repères pour les chauves-souris de nature à créer un risque supplémentaire de mortalité par collision/barotraumatisme.

Nous proposons la réalisation de 2 tailles annuelles à 50 cm du sol :

- Une taille en hiver avant le réveil des chauves-souris ;
- Une taille fin juillet/début août avant le démarrage du transit automnal.

Le coût de cette mesure est estimé à environ 500 €/an, soit 10 k€ pour la durée d'exploitation du parc (20 ans).

**Une convention bipartite entre H2Air et l'association de chasse locale qui a accepté de prendre en charge la gestion des fascines, arrêtera le principe de gestion, et l'attribution financière pour la mise en œuvre de cette gestion. Un contrôle sera effectué annuellement pour vérifier la bonne mise en œuvre de la gestion.**

9.3.3.2 Régulation des éoliennes suivant les paramètres établis à partir du suivi en altitude (MR 12)

E	R	C	A	MR2.2c*
---	---	---	---	---------

**MR 12 : BRIDAGE NOCTURNE DES EOLIENNES SUIVANT LES PARAMETRES ETABLIS A PARTIR DES SUIVIS EN ALTITUDE**

➔ **Objectifs**

limiter la mortalité des chauves-souris par collision/barotraumatisme

➔ **Espèces ou groupes concernés**

Chauves-souris : Pipistrelle commune et autres pipistrelles, Sérotine commune

➔ **Descriptif de la mesure**

Le contexte chiroptérologique de la zone de projet est de nature à augmenter le risque de mortalité par collision, d'autant plus les éoliennes situées à proximité de structures ligneuses. C'est notamment le cas pour E1 qui se situe à proximité d'un taillis présentant une fonctionnalité moyenne pour les chiroptères, en lien avec une activité assez importante de Pipistrelle commune et une fréquentation par la Sérotine commune.

Pour ces 2 espèces, des impacts bruts significatifs suivants ont été définis au niveau d'E1 :

- **Pipistrelle commune** : Moyen en période de parturition et faible en période de transit printanier et automnal (soit un impact significatif brut attendu à toute période du cycle d'activité pour cette espèce) ;
- **Sérotine commune** : faible en période de transit automnal.

Nous proposons une mesure de régulation de l'ensemble des éoliennes du parc, dont les paramètres ont été établis à partir des données factuelles de suivis en altitude conformément aux préconisations définies dans le guide éolien régional. **Au regard de la localisation de l'éolienne E1, les paramètres de bridage seront renforcés pour cette éolienne.** Cette mesure permet d'agir sur le risque de mortalité et de le réduire significativement. Elle sera mise en œuvre dès la mise en service des éoliennes.

➔ **Conditions de mise en œuvre**

Sur la base des données que nous avons pu collecter et afin de diminuer significativement le risque de mortalité, un **plan de régulation pour toutes les éoliennes est proposé lorsque les conditions suivantes sont réunies** :

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018

	Transit printanier	Parturition	Migration/Transit automnal
Heures après le coucher du soleil	4 premières heures de nuit	6 premières heures de nuit	5 premières heures de nuit
Vitesse de vent	< 6 m/s	< 4 m/s	< 7 m/s
Température	> 7°C	> 12 °C	> 10 °C
% de l'activité chiroptérologique protégé	72,2 %	75,0 %	76,3 %
Total sur la période de suivi	75,4 %		

Au regard d'un impact significatif attendu pour E1 à toute période du cycle d'activité de la Pipistrelle commune, le bridage proposé sera renforcé pour E1, selon les paramètres suivants :

	Transit printanier	Parturition	Migration/Transit automnal
Heures après le coucher du soleil	4 premières heures de nuit	6 premières heures de nuit	7 premières heures de nuit
Vitesse de vent	< 7 m/s	< 4,5 m/s	< 7 m/s
Température	> 7°C	> 12 °C	> 10 °C
% de l'activité chiroptérologique protégé	83,3 %	82,5 %	81,4 %
Total sur la période de suivi	82,1 %		

Ce bridage pourrait être revu à la hausse après la première année de suivi ICPE si une mortalité significative est constatée pour une espèce de chauves-souris, en croisant les données issues du suivi de la mortalité et des suivis de l'activité chiroptérologique en nacelle.

➔ **Coût**

Coût lié aux pertes d'exploitation (non évalué à ce stade)

## 9.3.3.3 Gestion des plateformes et chemins d'accès pour éviter la création de zones attractives pour la faune (MR 13)

E

R

C

A

MR2.2c\*\*

## MR 13 : GESTION DES PLATFORMES ET DE LEURS ABORDS POUR EVITER LA CREATION DE ZONES ATTRACTIVES POUR LA FAUNE

## → Objectif

Limiter l'attractivité des plateformes et abords pour la petite faune (insectes, petits mammifères, passereaux...) afin de réduire le risque de collision/barotraumatisme pour les chauves-souris et les oiseaux



**Illustration 1 :** Plateforme entretenue avec export des produits de fauche.

©Ecosphère



**Illustration 2 :** Plateforme non entretenue très attractive pour les oiseaux (notamment dans un paysage de grandes cultures)

©Ecosphère

## → Espèces ou groupes concernés

Busards des roseaux et Saint-Martin et autres rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable...), passereaux (Alouette des champs, Bruant proyer...) et chauves-souris (Pipistrelle commune, murins, etc.).

## → Descriptif de la mesure

La végétalisation éventuelle des pieds d'éoliennes et le développement naturel des végétations sur les surfaces artificialisées ou en bordure (bermes herbacées des chemins), est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. D'autre part, les plantes des friches produisent des graines qui attireront aussi les petits oiseaux et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, le développement naturel de la végétation ou l'aménagement herbacé en pied d'éolienne peut aggraver en l'absence de gestion régulière, les risques de collision pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture.

Par ailleurs, les plateformes et leurs abords sont fréquemment utilisés par les agriculteurs pour le stockage de tas de fumiers, ou par les chasseurs pour l'installation d'agrains et de points d'eau pour le petit gibier.

Enfin, il existe actuellement un vaste programme national de replantation de haies en milieu agricole. Or la plantation de haie à moins de 200 m des éoliennes (en bout de pale) renforcera la présence de chauves-souris et d'oiseaux à proximité des éoliennes.

L'ensemble de ces éléments est susceptible d'accroître le risque de collision pour les oiseaux et les chauves-souris. En conséquence, ils nécessitent un contrôle et une gestion régulière ainsi qu'une sensibilisation des acteurs locaux (cf. MR 17).

## → Conditions de mise en œuvre et gestion

## 1. Mise en œuvre

La végétalisation des plateformes est à proscrire (cf. MR 04), et on veillera tout particulièrement à ce que les plateformes et bermes des chemins d'accès aux éoliennes n'évoluent pas en friche mais soient plutôt minérales



**Illustration 3 :** Végétation non entretenue se développant sur les talus d'une plateforme construite en déblais ©Ecosphère

(gravillons...) ou entretenues de façon rase. Dans le même esprit aucun dépôt de fumier ne devra être stocké à proximité des machines (soit aucun tas de fumier à l'échelle des parcelles concernées par les éoliennes – cf. MR 14. En outre, aucune nouvelle végétation ligneuse ne devra être plantée à l'échelle des parcelles concernées par les éoliennes, durant toute la période d'exploitation du parc. Les agraires des chasseurs devront aussi être éloignés des éoliennes (aucun agraire à l'échelle des parcelles concernées par les éoliennes). **A ce titre, une sensibilisation des acteurs locaux sera réalisée (cf. MR 17) et un contrôle régulier du respect des consignes données sera effectué régulièrement pendant toute la durée de l'exploitation du parc.**

## 2. Entretien et gestion de la végétation

Entretien régulier des végétations herbacées des plateformes et de leurs abords (bords des chemins d'accès et des plateformes notamment ou des talus pour les plateformes construites en déblais – cf. photo ci-contre). Ainsi, nous préconisons une opération de broyage à minima 4 fois/an aux périodes suivantes :

- Broyage 1 : 1<sup>ère</sup> décennie d'avril (1 au 10), permettant d'éviter la période de nidification des espèces locales des milieux agricoles nichant au sol ;
- Broyage 2 : 2<sup>ème</sup> quinzaine de mai pour réduire l'attractivité des végétations sur les chauves-souris, l'écoute chiroptérologique ayant montré la fréquentation des friches (et donc des végétations herbacées) présentes sur le plateau par des espèces des chauves-souris remarquables (Barbastelle d'Europe, Grand murin...) ;
- Broyage 3 : 1<sup>ère</sup> quinzaine de juillet, faisant suite à la période de reproduction ; le risque de destruction de nichée est ainsi très faible et la fructification des végétaux est devancée ;
- Broyage 4 : 2<sup>ème</sup> quinzaine de septembre, permettant de disposer de surfaces peu attractives à l'automne et l'hiver.

Cette fréquence de broyage assure ainsi un développement maîtrisé de la végétation et des arthropodes, la quasi-absence de fructification et un dérangement suffisamment fréquent pour éviter l'installation d'éventuelles espèces nicheuses.

## → Coût

Gestion de la végétation des plateformes et chemins d'accès : environ 2 k€ (sur la base de 4 passages annuels), soit 40 k€ pour toute la durée d'exploitation du parc (20 ans)

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018

## 9.3.3.4 Mise en drapeau des éoliennes (MR 14)

E	R	C	A	R2.2d*
---	---	---	---	--------

## MR 14 : MISE EN DRAPEAU DES EOLIENNES PAR VENT FAIBLE

## → Objectifs

Limitier les risques de collision des espèces à enjeu de conservation et plus globalement l'ensemble des oiseaux et des chauves-souris

**La mise en drapeau des pales aux vitesses inférieures au cut-in-speed est recommandée pour réduire le risque de collision entre les pales des éoliennes et la faune volante.**

## → Espèces ou groupes concernés

Chauves-souris (pipistrelles, sérotines, noctules, murins...) et secondairement oiseaux, notamment les passereaux et espèces nocturnes

## → Descriptif de la mesure

Lors d'un 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 démarrage de la production électrique (cut-in-speed), les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes complets ou partiels. Cela entraîne un risque de collision pour les chauves-souris et les oiseaux, alors que l'éolienne ne produit quasiment pas d'électricité.

Le faible rendement énergétique des éoliennes obtenu lors de ces conditions autorise donc un arrêt de celles-ci afin de limiter les risques de collision.

## → Conditions de mise en œuvre

Mise en drapeau des éoliennes préconisée toute l'année lorsque les vents sont inférieurs à la vitesse de cut-in-speed afin d'éviter que les éoliennes ne tournent en roue libre à des régimes complets ou partiels (free-wheeling).

## → Coût

Coût d'organisation et de maintenance supplémentaire non chiffrables à ce stade.

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire - CEREMA - janvier 2018

## 9.3.3.5 Sécurisation des nichées au sol d'espèces sensibles (MR 15)

E	R	C	A	E2.1a/R1.1C*
---	---	---	---	--------------

## MR 15 : SECURISATION DES NICHEES AU SOL D'ESPECES SENSIBLES

## → Objectifs

**Éviter en phase chantier et/ou en phase d'exploitation et/ou en phase de restauration du site après chantier, la destruction de nids ou nichées d'espèces remarquables.**

**Réduction des impacts potentiels : renforcement des populations locales des espèces concernées par un risque de mortalité par collision avec les pales et/ou d'une baisse de la densité des nicheurs du fait d'une sensibilité à la perturbation du territoire.**

## → Espèces ou groupes concernés

Busards Saint-Martin et des roseaux, Vanneau huppé

## → Descriptif de la mesure

Mise en œuvre en 4 étapes :

- Étape 1 : Recherche des secteurs de nidification par des ornithologues ;
  - Étape 2 : Localisation précise des nichées (à l'aide d'outils comme le drone, si nécessaire) ;
  - Étape 3 : Sensibilisation des acteurs concernés dans l'objectif d'obtenir l'autorisation d'intervention et d'assurer le bon respect de la protection mise en place ;
  - Étape 4 : Balisage du nid avant travaux ;
- Cette mesure sera mise en œuvre dans un périmètre de 3 km autour du projet et pour une période de 3 ans

*NB : la protection de la nichée ne sera envisageable qu'après autorisation de l'agriculteur concerné dont la recherche sera réalisée dès la découverte d'une nidification confirmée.*

A ce stade, l'étape 1 (cf. descriptif de la mesure ci-dessus) sera *a minima* mise en œuvre.

Mesure associée aux mesures suivantes :

- MR 06 « Mise en place d'une assistance écologique à maître d'œuvre en phase chantier » ;
- MR 07 « Adaptation de la période de démarrage de chantier aux enjeux avifaunistiques et/ou mises en œuvre de mesures adéquates » ;
- MR 10 « Remise en état du site après chantier hors période sensible pour l'avifaune ou mise en œuvre de mesures de précaution ».

## → Conditions de mise en œuvre

- Recherche à vue des secteurs de nidification : intervention d'un ornithologue avec un protocole adapté (à préciser selon l'espèce).
- Obtention de l'accord auprès de l'exploitant agricole ou autre
- Protection des nichées : balisage du nid ou de la nichée en concertation avec l'exploitant agricole concerné.

### → Coût

- Recherche des nicheurs - Suivi ornithologique : 700€/journée de prospection (protocole de recherche à préciser en fonction de l'espèce recherchée) – suivi intégré au démarrage du chantier au coût de la MR 06 (sauf mise en œuvre de moyens spécifiques comme le drone) ou dans le suivi comportemental spécifique « busards » post-implantation ;
- Balisage - Accord exploitant agricole : environ 1500 € (recherche, rencontres diverses, sensibilisation) ;
- Protection des nichées : environ 700 € par journée de balisage (frais de déplacement et du matériel de balisage non inclus).
- Donc coût total du balisage pour un nid ou une nichée (sans utilisation de moyens spécifiques comme le drone) : environ 2,2 k€

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018

### 9.3.3.6 Gestion des pratiques culturales pour les agriculteurs exploitants (MR 16)

E	R	C	A	A*
---	---	---	---	----

#### MR 16 : GESTION DES PRATIQUES CULTURALES POUR LES AGRICULTEURS EXPLOITANTS

### → Objectifs

Éviter de créer des zones attractives autour des éoliennes afin de limiter le risque de collision/barotraumatisme pour les espèces sensibles, notamment pour certaines espèces à enjeux de conservation et/ou protégées

Organisation des récoltes autour des machines afin de limiter le risque de collision pouvant être entraîné si les récoltes sont effectuées de nuit aux abords des machines (risque d'attractivité pour les chauves-souris)

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018

### → Espèces ou groupes concernés

Oiseaux (notamment Busards des roseaux et Saint-Martin, Faucon crécerelle et Buse variable) et chauves-souris.

### → Descriptif de la mesure

Éviter à l'échelle des parcelles concernées par les éoliennes, la création de jachères, de friches post-culturales ou de prairies artificielles (luzernières...) aux abords des machines, et donc maintien des cultures afin d'éviter la création de zones particulièrement attractives pour les oiseaux (notamment les rapaces) mais aussi les chauves-souris.

### → Conditions de mise en œuvre

**Sensibilisation des agriculteurs concernées par l'installation d'une machine**  
Mesure valable pendant toute la durée de l'exploitation, si possible sécurisée par la signature de conventions dédiées avec les agriculteurs / exploitants concernés.

### → Coût

A évaluer au début de la mise en service

## 9.3-3-7 Sensibilisation du milieu agricole (MR 17)

E	R	C	A	A6.2*
<b>MR 17 : SENSIBILISATION DU MILIEU AGRICOLE</b>				
<p><b>Objectifs</b></p> <p>Sensibiliser le monde agricole et cynégétique aux pratiques respectueuses de la biodiversité des milieux agricoles.</p> <p>Éviter la création de zones d'alimentations autour des structures</p> <p>Eviter la création de corridors attractifs (tas de fumiers dispersés sur le parc, plantation de haies ...) qui convergent vers les éoliennes.</p>				
<p><b>Espèces ou groupes concernés</b></p> <p>Oiseaux et chauves-souris.</p>				
<p><b>Descriptif de la mesure</b></p> <p>Plusieurs pratiques sont susceptibles d'augmenter le risque de collision et/ou barotraumatisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les dépôts de fumier aux abords des éoliennes. Ils sont visités par les oiseaux et les chauves-souris, ce qui augmente le risque de collision ;</li> <li>• L'installation d'agrains et de points d'eau sur les plateformes ou aux abords, visant à préserver le petit gibier (Perdrix grise, Faisan de Colchide). Elles sont de nature également à attirer les passereaux et certains rapaces (zone de chasse) et donc, à augmenter le risque de collision pour les oiseaux ;</li> <li>• La plantation de haies (ou autres aménagements naturels) à moins de 200 m des éoliennes (en bout de pale) est de nature à entraîner un risque accru de collision.</li> </ul> <p>La sensibilisation des acteurs locaux vise donc à présenter les risques associés à certaines pratiques, dans l'objectif de les limiter au maximum pour éviter un risque accru de collision pour les oiseaux et les chauves-souris. Cette mesure est en lien avec la mesure MR 14.</p>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Une sensibilisation des usagers locaux (exploitants agricoles et associations de chasse) permettrait d'éviter ces pratiques et le risque de collision qu'elles peuvent entraîner. Elle pourra être réalisée au démarrage de l'exploitation du parc par différents moyens de communication qui pourraient être envisagés par la suite.</p>				
<p><b>Coût</b></p> <p>Environ 800 € pour la communication</p>				
<p>* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018</p>				

## 9.4 Mesures d'accompagnement

## 9.4.1.1 Plantation de haies éloignées des éoliennes (MA 01)

E	R	C	A	A7.a*
<b>MA 01 : PLANTATION DE HAIES ELOIGNEES DES EOLIENNES ET DE BUISSONS ISOLES</b>				
<p><b>Objectifs</b></p> <p><b>Plantation de haie</b></p> <p>La haie bocagère joue de multiples rôles dans l'espace rural :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Délimitation des parcelles agricoles ;</b></li> <li>• <b>Régulateur hydraulique</b> (protection du sol contre l'érosion par les eaux de ruissellement, purificateur d'eau par absorption des nitrates...);</li> <li>• <b>Régulateur climatique</b> (protection des animaux contre le rayonnement solaire par son ombrage et sa réflexion protection contre le vent...);</li> <li>• <b>Rôle écologique</b> (refuge et nutrition de la faune, corridor de circulation de la flore et de la faune...);</li> <li>• <b>Rôle paysager.</b></li> </ul> <p>Le rôle le plus important recherché ici est le rôle écologique puisque les haies sont très attractives pour les oiseaux et les chauves-souris (recherche alimentaire, nidification, refuge, corridors).</p> <p><b>Plantation de buissons isolés</b></p> <p>Favorable à la reproduction d'oiseaux remarquables (notamment au Bruant proyer et des roseaux)</p> <p><b>Ces 2 mesures visent à maintenir, voire renforcer, les populations de la faune locale et contribuer à la non-perte nette de biodiversité</b></p>				
<p><b>Espèces ou groupes concernés</b></p> <p>Oiseaux (passereaux, rapaces, perdrix) et chauves-souris (pipistrelles, murins, sérotines, etc.).</p>				
<p><b>Descriptif de la mesure</b></p> <p><b>Plantation de haies</b></p> <p>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.</p> <p>Dans le contexte du projet des Magnolias, on privilégiera la plantation de haies multi-strates (à minima 2 lignes en quinconce) composée d'espèces arbustives et arborescentes, plus favorables à la faune.</p> <p>La plantation de haies pourra être couplée à la création de bandes enherbées en pied de plantation (2 à 5 m) afin de renforcer l'attractivité pour la faune et assurer une certaine protection des jeunes plantations contre les travaux agricoles.</p> <p>Ces mesures qui visent à améliorer l'état de conservation locale de la faune permettra également de limiter le risque de collision/barotraumatisme pour les chauves-souris en privilégiant des déplacements en dehors du parc éolien des Magnolias (mesure de diversion). Si actuellement, la localisation précise des plantations n'est pas définie précisément, l'analyse du paysage corrélée aux données de terrain récoltées en 2020 (ECOSPHERE) a permis d'identifier trois secteurs où la plantation de haies permettrait de renforcer les corridors locaux en dehors du parc des Magnolias :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secteur 1 – Rue de Camp Perran au nord de l'AEI : la plantation d'une haie le long de cette rue permettrait de créer un corridor entre la vallée de l'Embrienne, le Bois du Corroy et la vallée sèche de Fond Pottier (Saint-Denoëux). Cette plantation favoriserait donc la traversée du plateau agricole au nord du projet éolien ;</li> <li>- Secteur 2 - le Petit Hesmond à Boubers-lès-Hesmond : dans ce secteur, la plantation viserait à renforcer un corridor nord-sud au sud-est de l'AEI. Cette plantation renforcerait le réseau local de corridors sur les coteaux de la vallée de l'Embrienne ;</li> <li>- Secteur 3 : rue Neuve à Boubers-lès-Hesmond/rue de Loison à Saint-Denoëux : la plantation d'une haie dans ce secteur permettrait de créer un corridor entre Fond Sillier (vallon sec attenant à la vallée</li> </ul>				

de l'Embrienne) et le Pâtis Hochart, renforçant les corridors entre la vallée humide de l'Embrienne et la vallée sèche de Fond de Pottier (Saint-Denoëux).

### **Plantation de buisson et d'arbustes isolés**

Il s'agira de planter dans le secteur du projet (à plus de 300 m des machines) des arbustes isolés ou en buisson, qui attirent la nidification du Bruant proyer (poste de chant) et du Bruant jaune (2 espèces menacées dans le Nord/Pas-de-Calais).



## **Mise en œuvre et entretien**

### **1. Plantation**

La plantation d'une haie ou d'un buisson 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 est 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 pédoclimatiques locales. 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>). Leur choix se fera donc suivant les types de haies existantes localement. Les espèces végétales sélectionnées seront à rechercher 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 parallèles. Ce schéma de plantation permet une stratification verticale la plus complexe et diversifiée possible (cf. figure 27).

### **2. Entretien**

L'entretien des haies bocagères consiste en une taille régulière latérale et/ou supérieure suivant leur structure verticale.

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 2-3 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.

**La période de l'entretien d'une haie** se réalise en période hivernale de novembre à février : (descente de la sève, absence de nidification des oiseaux...) avec un matériel de taille bien affûté.

**Une convention entre H2Air, la structure qui prend en charge les plantations (associations de chasse locale...) et le (les) propriétaires concerné (s) assurera la pérennité de la mesure pendant toute la durée de l'exploitation du projet d'extension, et définira la compensation financière attribuée pour la perte de production (agriculteur) et la mise en œuvre de la gestion annuelle (organisme gestionnaire ou agriculteur). Les principes de gestion seront intégrés à la convention.**

**Cette convention est en cours d'élaboration.**



## **Coût**

Création d'une haie arbustive à arborescente dense : 1 plant/ml (2 lignes en quinconce), jeunes plants forestiers en godets, y compris débroussaillage préalable, préparation du sol, paillage, protection anti-lapins et tuteurage : environ 13 k€/km (13€/ml), soit environ 1,3 k€ pour une haie de 100 m ;

Coût d'entretien pour une haie de 100 m : environ 500 € l'entretien, soit environ 3,5 k€ pour toute la période d'exploitation du parc (sur la base d'un entretien tous les 3 ans, soit 7 entretiens pendant la durée d'exploitation).

Coût total pour une haie de 100 m (plantation + entretien pendant la durée d'exploitation du parc) : environ 4,8 k€

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.

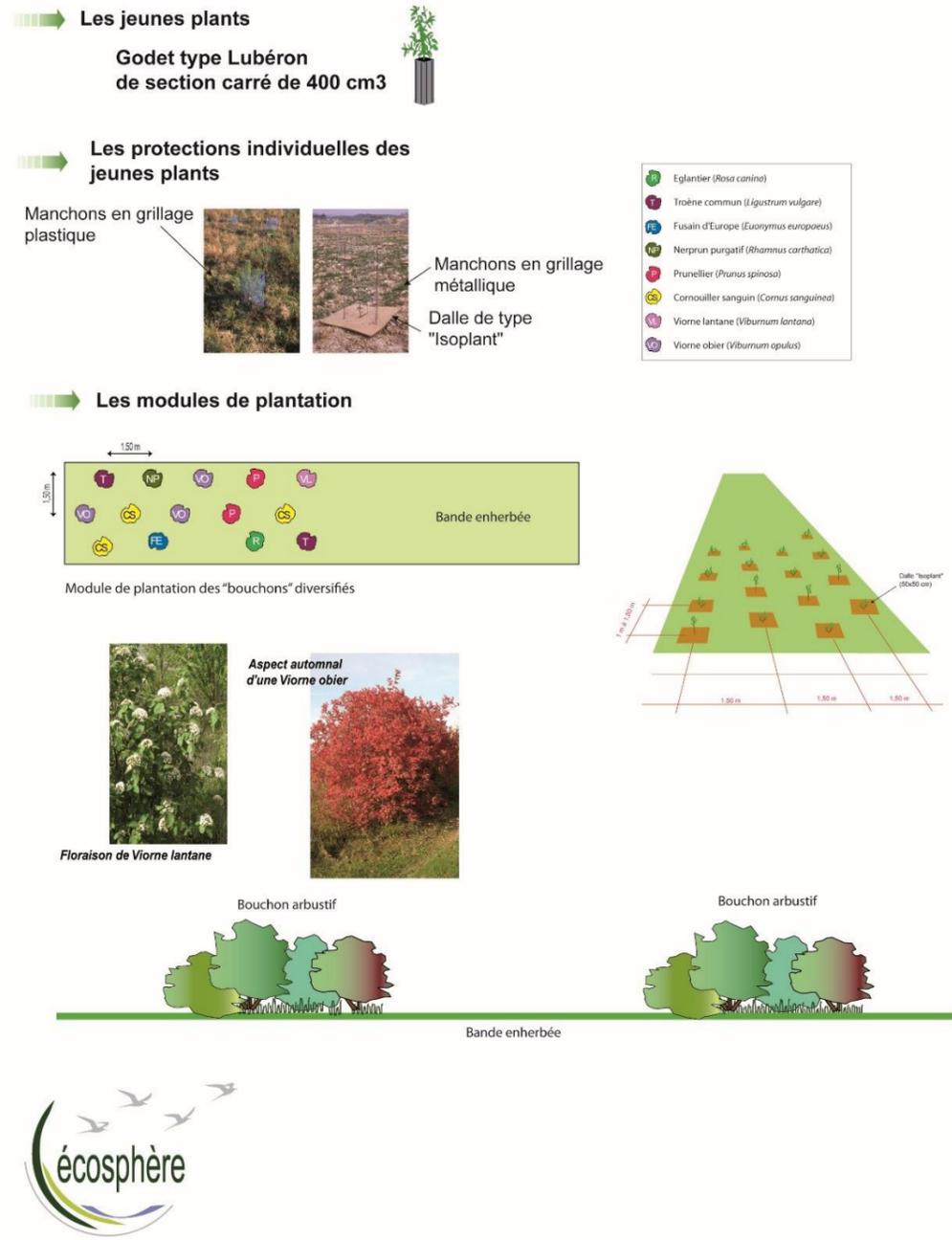


Figure 27 : Plantation d'une haie

9.4.1.2 Semis de bandes enherbées (MA 02)

E	R	C	A	A5*
---	---	---	---	-----

MA 02 : SEMIS DE BANDES ENHERBÉES

Objectifs

Améliorer l'état de conservation de la faune locale en créant des zones de nourrissage (oiseaux, chauves-souris) et de reproduction pour les oiseaux nichant au sol.

Cette mesure permet de maintenir voire renforcer les populations de la faune locale et contribuer à la non-perte nette de biodiversité.

Espèces ou groupes concernés

Oiseaux (Busards, Faucon crécerelle, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Alouette des champs, Perdrix grise...) et chauves-souris (noctules, sérotines).

Descriptif de la mesure

**Bande enherbée**

Il s'agit de créer par semis des bandes enherbées ou encore de valoriser en bordure de champs la flore graminéenne indigène par un fauchage annuel.

Cette mesure pourra être corrélée à la plantation de haies en restaurant ou en créant une bande enherbée en pied de haie sur une largeur de 2 m à 5 m.



Bande enherbée en pied de haie

Source : Agence française pour la biodiversité

Conditions de mise en œuvre et entretien

1. Semis ou valorisation de la flore locale

**Bande enherbée**

Sur les sols non compactés et bénéficiant d'un drainage suffisant, les prairies se développent de manière spontanée, en quelques années moyennant une fauche ou un broyage annuel. L'avantage est alors d'avoir une composition floristique locale. Mais pour être réellement efficace, il faut la présence d'une végétation prairiale "source" à proximité. Cette méthode est à privilégier pour la création de bandes enherbées en lisière de

cultures, notamment dans les secteurs bordés par des prairies ou des chemins enherbés (bermes).

Néanmoins, pour la création de bandes enherbées sur des sols nus (pied de haies, reconversion de cultures), il est préférable de réaliser un semis initial pour accélérer le processus naturel de conquête de la prairie et éviter le développement de plantes envahissantes souvent pionnières. Le mélange comprendra environ 94 % (poids des semences) de graminées locales (Fromental, Dactyle aggloméré, Fétuque élevée et des prés, Fléole des prés, Pâturins commun et des prés...) et 6 % de légumineuses (Lotier corniculé, Minette, Trèfles des prés et rampant). On privilégiera des semis d'écotype locaux. Comme pour les plantations de haies, 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>).

## 2. Entretien

### **Bande enherbée**

Afin de conserver une végétation graminéenne et éviter l'implantation des ligneux, une fauche (à privilégier) ou un broyage est indispensable (<http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles>).

Le fauchage d'un milieu prairial se réalise en trois phases successives :

- **La coupe des végétaux de façon mécanique** : elle se fait par des systèmes autoporteurs adaptés au contexte (motofaucheuse, tracteur, matériel spécifique chenillé...), une fois par an en général. Dans le cas d'un semis initial réalisé dans le but d'accélérer le processus de colonisation naturelle, il est nécessaire de faucher trois à quatre fois la première année afin de densifier le couvert végétal. Également, sur des sols profondément remaniés ou riches, une fauche annuelle peut entraîner une densification trop importante du couvert graminéen. De nouvelles espèces pourraient alors avoir des difficultés à s'installer. Les systèmes de coupe utilisés dépendront de la nature de la végétation à faucher (faucheuses à section ou rotatives et broyeurs). La fauche devra se faire par rotation (si la zone est d'une largeur suffisante) sur plusieurs années, à des dates variables (fin juin/début juillet ou fin août/début septembre), en prenant en compte la phénologie des espèces végétales et/ou animales d'intérêt patrimonial. Cette méthode en rotation permet de créer des zones refuges non fauchées pour la faune. La coupe doit être réalisée en partant du centre de la parcelle (fauche centrifuge) ou en progressant d'un seul côté afin de permettre à la faune de fuir vers les milieux périphériques ;
- **Le conditionnement des produits issus d'une fauche** est en général réalisé avec du matériel de type faneuse andaineuse puis une presse associée à un tracteur agricole ou tout autre matériel spécialisé. Avant la mise sous presse, ces produits de fauche doivent être stockés environ une semaine sur place afin de permettre l'achèvement du développement des insectes ainsi que leur retour vers leur biotope ;
- **L'évacuation** qui consiste à enlever les produits de coupe conditionnés. En effet, leur exportation est indispensable pour ne pas enrichir le sol et entraîner une banalisation de la flore et donc

de la faune associée. Ces produits de fauche pourront être valorisés au sein des filières locales (litière, fourrage, paillage, compost...).

**Une convention entre H2Air et les exploitants concernés assurera la pérennité de la mesure pendant toute la durée de l'exploitation du projet, et définira la compensation financière attribuée pour la perte de production (agriculteur) et la mise en œuvre de la gestion annuelle (organisme gestionnaire). Les principes de gestion seront intégrés à la convention.**

**Cette convention est en cours d'élaboration.**



### Coût

#### **Bande enherbée**

Conversion de culture en prairie ou bande enherbée : travail du sol, faux semis (30 kg/ha, mélange à définir - base 10 € / kg), broyage de la végétation et enherbement final (30 kg/ha d'un mélange rustique d'origine local adapté - base 15 € / kg), soit 6250 €/ha

Evaluation du coût pour une bande enherbée de 5 m de large en pied d'un linéaire de haie plantée de 100 m : environ 350 €  
Gestion annuelle : environ 200 € pour 500 m<sup>2</sup> de bande enherbée, soit environ 4 k€ pour la période d'exploitation du parc (20 ans).

Soit un coût total pour la durée d'exploitation d'environ 4,3 k€ pour une bande enherbée de 500 m<sup>2</sup>

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA

## 9.4.1.3 Installations de nichoirs dans les bâtisses (MA 03)

E

R

C

A

A3.a\*

## MA 03 : INSTALLATION DE NICHOKS DANS LES FERMES, BATIMENTS COMMUNAUX, PYLONES ET AUTRES

## → Objectifs

Augmenter le taux de réussite de reproduction des espèces potentiellement sensibles à l'éolien.

Cette mesure permet de maintenir voire renforcer les populations locales de ces espèces et contribuer à la non-perte nette de Biodiversité.

## → Espèces ou groupes concernés

Faucon crécerelle, Hirondelles, Martinet noir...

## → Descriptif de la mesure

Installation de nichoirs dans les fermes ou bâtiments publics pour certaines espèces sensibles au risque de collision.

L'entrée des nichoirs ne doit pas se trouver face au vent car la pluie risquerait de rentrer à l'intérieur. Favoriser une orientation plutôt Est.

## → Conditions de mise en œuvre

## 1. Nichoir à Faucon crécerelle

Le Faucon crécerelle niche dans les trous (falaises, bâtiments, etc.), ou encore dans les anciens nids de corneilles. Il niche volontiers dans des nichoirs semi-ouverts spacieux, placés en haut d'un arbre, d'un poteau électrique ou d'un bâtiment, à une hauteur minimum de 5m.

On peut placer au fond du nichoir un petite couche de graviers et un perchoir extérieur doit être installé afin de leur permettre de chasser à vue.



Illustration 1 : nichoir à Faucon crécerelle sur pylône béton.

## 2. Autres nichoirs pour espèces potentiellement sensibles à l'éolien pouvant être disposés dans les bâtisses



Illustration 2 : nichoir à Hirondelle de fenêtrage (Valliance)



Illustration 3 : nichoirs à Hirondelles rustique à poser dans une grange ou un hangar (Vivara)



Illustration 3 : nichoir pour Martinet noir de type Schwegler, à installer sur façade (Grube)



Illustration 4 : nichoir pour Chouette effraie, à installer dans une grange, un hangar ou un clocher d'église (LPO)

L'installation des nichoirs et le suivi seront réalisés en présence d'un écologue.

Une convention bipartite entre H2Air et une association (SNET...) assurera la pérennité de la mesure pendant toute la durée de l'exploitation du projet des Magnolias. La convention intégrera une disposition d'accès annuel aux nichoirs afin qu'un écologue puisse vérifier leur bonne efficacité et leur bon état. Cette mesure est en cours d'élaboration.

## → Coût

**Installation** : 150€/nichoir (environ) + environ 3 k€ pour la pose par un binôme habilité au travail en hauteur : soit environ 4,5 k€ pour la pose d'une dizaine de nichoirs

**Suivi annuel de l'efficacité des nichoirs** : environ 1 k€/an (sur la base d'un passage en période de reproduction avec production d'un compte-rendu), soit environ 20 k€ pour la totalité de la durée d'exploitation (20 ans)

Soit un coût total de la mesure d'environ 24,5 k€

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire - CEREMA - janvier 2018.

## 9.4.1.4 Aménagement des bâtiments anciens pour les chauves-souris (MA 04)

E R C A A3.a\*

## MA 04 : AMENAGEMENTS DES BATIMENTS ANCIENS (EGLISES, BLOCKHAUS, ETC.) POUR LES CHAUVES-SOURIS

## → Objectifs

Création et sécurisation de gîtes pour la reproduction et l'hibernation des espèces

Aménager les blockhaus, les combles d'églises, bâtiments de fermes ou autres afin d'offrir des gîtes de reproduction ou hibernation aux chauves-souris

**Cette mesure permet de maintenir, voire renforcer les populations locales de ces espèces et contribuer à la non-perte nette de biodiversité.**



**Illustration : Aménagement de gîtes à chauves-souris.** ©Écosphère

## → Espèces ou groupes concernés

Chauves-souris anthropophiles (Sérotine commune, Pipistrelle commune, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris...).

## → Descriptif de la mesure

La pose de micro-gîtes est recommandée afin de permettre une meilleure utilisation des sites favorables par les chauves-souris.

L'aménagement pourra consister dans la pose de gîtes préfabriqués dans les hangars, greniers ou tout autre bâti favorable à l'accueil de chauves-souris.

Il pourra aussi s'agir de l'aménagement et de la sécurisation de gîtes référencés et suivis par la CMNF.

## → Conditions de mise en œuvre et de suivis

## 1. Mise en œuvre

- Analyser les potentialités locales (vieux bâti, fermes...)
- Réaliser des demandes d'aménagement auprès des services publics et associations (CMNF, PICNAT, etc.) ou des propriétaires ;
- Faire appel à un bureau d'étude ou à une association spécialisée afin de mettre en place le projet d'aménagement en fonction des espèces visées. Une entreprise spécialisée dans la réalisation de ce type d'aménagement est recommandée ;
- Sensibilisation des acteurs locaux (pose de panneaux...)

## 2. Suivis de l'efficacité

Réaliser des comptages annuels des sites aménagés en période de parturition ou hibernation selon cas.

Une convention entre H2air une association missionnée (SNET...) assurera la pérennité de la mesure pendant toute la durée de l'exploitation du projet éolien. La convention intégrera une disposition d'accès annuel aux gîtes afin qu'un écologue puisse

vérifier leur bonne efficacité et le bon état des équipements. Cette mesure est en cours d'élaboration.

## → Coût

Variable selon la nature des aménagements. A définir lors de la mise en place de la mesure.

## A titre indicatif :

**Pose de 10 gîtes préfabriqués** à poser dans une ferme, un hangar ou des façades de bâtiments : Environ 100 €/gîte (coût variant selon les modèles) + environ 3 k€ pour la pose de 10 gîtes (travail en hauteur nécessitant l'intervention d'un binôme agréé au travail en hauteur), soit un cout total pour la pose et l'achat de 10 gîtes, d'environ 4 k€

**Suivi annuel de l'efficacité des gîtes** : environ 2 k€/an (sur la base de 2 passages/an en période de parturition et d'hibernation avec production d'un compte-rendu), soit environ 40 k€ pour la totalité de la période d'exploitation (20 ans)

**Soit un coût total de la mesure d'environ 44 k€**

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.

## 9.5 Suivis des effets sur l'environnement

### 9.5.1 Suivis ICPE

#### 9.5.1.1 Suivi de la mortalité au sol et suivis de l'activité des chauves-souris en altitude (MS 01)

#### SUIVI

#### MS 01 : SUIVI DE LA MORTALITE AU SOL ET SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS EN ALTITUDE

##### Objectifs

Rechercher les cadavres d'oiseaux et de chauves-souris pour suivre le taux de mortalité dû à l'installation des éoliennes par collision/barotraumatisme

Contrôler l'efficacité des mesures ERCA mises en œuvre (et notamment l'efficacité des bridages)

Mettre en place des mesures ERCA complémentaires, si nécessaire, afin de réduire la mortalité

##### Espèces ou groupes concernés

Oiseaux (rapaces, laridés, passereaux...) et chauves-souris (Pipistrelles sp. Sérotine commune, Noctules sp. ...).

##### Descriptif de la mesure

Le suivi ICPE s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du suivi environnemental par l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, et des mesures éventuellement spécifiées dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter et les études d'impact.

Le suivi de la mortalité est entrepris entre avril et octobre, soit durant les périodes où les flux d'oiseaux et de chauves-souris, connues pour être sensibles aux collisions/barotraumatisme, atteignent des maximas :

- Reproduction/parturition ;
- Migration postnuptiale ;
- Et une petite partie de la migration pré-nuptiale des oiseaux et des chauves-souris.

Le protocole national (MTES, 2018) impose la réalisation d'un suivi mortalité compris à minima entre la mi-mai et la fin octobre, donc sur 24 semaines avec 20 passages minimum. Toutefois du fait de la présence en période de reproduction des Busards des roseaux et Saint-Martin dans le secteur d'étude mais aussi de stationnements et de survols de la ZIP de laridés notamment en période de migration, un suivi renforcé est proposé. A minima 30 passages seront réalisés entre début avril (début de la reproduction des busards et d'activité pour les chauves-souris) et fin novembre (migration et stationnement de laridés à l'automne et fin de la période d'activité des chauves-souris).

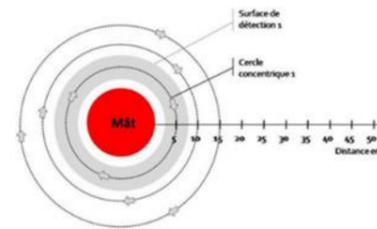


Illustration 1 : schéma représentatif des transects concentriques ©Écosphère



Illustration 2 : observateur relié au mât au moyen de la corde marquée tous les 5 mètres. ©Écosphère

Corrélé à ce suivi de mortalité au sol, un suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur (suivi en nacelle) sera mis en place à l'aide d'un enregistreur d'ultrasons. Il permettra de suivre l'activité des chauves-souris autour des rotors des éoliennes, en fonction de la période du cycle d'activité et de la météo.

#### Conditions de mise en œuvre

##### 1. Recherche des cadavres

Conformément au protocole, le suivi doit être réalisé dans un rayon égal à la longueur de la pale autour des mâts, soit ici un rayon d'a minima 70 m pour E1, 75 m pour E2 et 65 m pour E3 et E4. Il s'agit du rayon minimal à suivre, dans lequel, pour les modèles les plus courants d'éoliennes, une majorité des cadavres tombent.

Cette surface est prospectée en réalisant des transects circulaires autour des mâts des éoliennes suivies. Chaque transect est espacé de 5 mètres ce qui permet à l'observateur de rechercher la présence de cadavre sur une largeur de 2,5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement (illustrations 1 et 2).

##### 2. Relevé des cadavres

Après avoir identifié et photographié les cadavres (oiseaux et chauves-souris) découverts autour des éoliennes suivies, les informations suivantes doivent être notées :

- Localisation du cadavre par rapport à l'éolienne : direction et distance au mât, substrat ;
- État du cadavre : degré de dégradation, type de blessure apparente, temps estimé de la mort, analyse des causes de mortalité, etc. ;
- Selon les besoins, des mesures complémentaires ont été relevées : sexe, biométrie (longueur de l'avant-bras, du 3e et/ou du 5e doigt, etc.).

##### 3. Traitement des résultats

Une fois les cadavres comptabilisés sur la période de suivi, une estimation de la mortalité est réalisée en prenant en compte le taux de détection et le taux de persistance des cadavres afin d'obtenir un taux de mortalité en pourcentage.

Avec le suivi en altitude, on pourra mettre en corrélation les pics d'activité des chauves-souris avec le nombre de cadavres trouvés au sol pour comprendre la fonctionnalité du site lors des différentes périodes (migration, reproduction).

**Le suivi en altitude corrélé aux résultats de mortalité et aux données météorologiques permettra si besoin, de définir (ou d'adapter) un plan de régulation proportionné d'une ou des machines en cas d'impact significatif sur une espèce de chauves-souris.**

### → Coût

Suivi mortalité : Environ 35 k€/année de suivi, soit environ 105 k€ pour 3 années de suivi sur 20 ans d'exploitation (To, To + 10 ans, To + 20 ans).

Un suivi complémentaire est obligatoire lors de la mise en œuvre de mesures de réduction après constat d'un impact significatif sur une ou plusieurs espèces lors d'un suivi de mortalité. Ce suivi vise à contrôler l'efficacité des mesures mises en œuvre.

Suivi en nacelle : environ 30 k€ /année de suivi soit 90 k€ sur toute la durée d'exploitation du parc en considérant 20 ans d'exploitation et 3 années de suivis (To, To + 10 ans, To + 20 ans).

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.

#### 9.5.1.2 Suivis comportementaux ornithologiques (MS 02)

### SUIVI

#### MS 02 : SUIVIS COMPORTEMENTAUX ORNITHOLOGIQUES

### → Objectifs

Le suivi comportemental permet de mettre en évidence une évolution des comportements locaux des espèces suite à l'implantation d'éoliennes dans leur territoire ou dans leur route de vol

**Mettre en place des mesures afin de réduire la mortalité ou la perturbation observée chez ces espèces.**

### → Espèces ou groupes concernés

Oiseaux (rapaces dont les Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin, laridés...)

### → Descriptif de la mesure

Ces suivis concernent *a minima* :

- Les suivis avifaunistiques sur un cycle annuel complet ;
- La localisation et la sécurisation des nichées des busards, en lien avec la MR 16.

**Suivi ornithologique (sur un cycle complet et sur la base de 12 visites dont 6 pour le suivi spécifique des rapaces (dont les busards) en période de nidification) :**

Au regard des enjeux fonctionnels de la zone de projet, le suivi post-implantation visera principalement à :

- Etudier la nidification des espèces remarquables notamment celle des Busards avec sécurisation des nichées (cf. MR 15) ;
- Evaluer les populations nicheuses locales du Faucon crécerelle et de la Buse variable (espèces sensibles au risque de collision pour lesquelles un effet cumulé avec les parcs voisins est possible) ;
- Etudier le comportement des oiseaux migrateurs à l'approche des éoliennes, notamment pour les laridés dont les déplacements locaux sont réguliers en période de migration et pour lesquels des cas de collision sont référencés dans les parcs voisins (risque cumulé de collision) ;
- Evaluer l'évolution de fonctionnalité de la zone de projet, notamment :
  - en période de reproduction (nidification, recherche alimentaire...) pour l'ensemble des oiseaux en portant une attention particulière aux espèces remarquables des cultures (busards, Bruant proyer, Bergeronnette printanière...);
  - en période de migration pour les laridés et pour les Vanneaux huppés (stationnements, déplacements) .

### → Conditions de mise en œuvre

#### Suivi ornithologique

Différents protocoles de suivi seront mis en œuvre (IPA, points d'observations, transects ...). Ils couvriront l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

S'agissant des oiseaux nicheurs, les prospections viseront à localiser et à quantifier les territoires des espèces à enjeu présentant une sensibilité face aux risques de collision et de perturbation des territoires générés par l'activité éolienne. Un suivi spécifique des busards sera réalisé dans un rayon de 3 km autour du parc éolien (en lien avec la mesure visant la sécurisation des nichées).

Concernant les migrateurs et hivernants, les protocoles mise en place (parcours-échantillon, points fixes...) viseront à analyser les comportements de vol à l'approche des éoliennes et la perturbation occasionnée éventuellement sur les stationnements de laridés et de Vanneaux huppés.

Le suivi comportemental ornithologique sera réalisé dans un rayon de 3 km autour du parc et sur les 3 premières années après mise en service du parc éolien.

### → Coût

Suivi ornithologique : environ 45 k€ pour 3 années de suivi (avec rédaction d'un compte-rendu annuel)

\* Codification selon le guide « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – CEREMA – janvier 2018.

### 9.5.2 Autres suivis

En complément des suivis présentés précédemment, des suivis seront mis en œuvre pour vérifier le bon état et l'efficacité des aménagement réalisés. Ils viseront à contrôler notamment :

- le bon état et l'efficacité des nichoirs et gîtes installés dans le cadre du projet (cf. MA 03 et 04) sur la base d'un contrôle annuel ;
- le bon état sanitaire et l'efficacité des plantations, des bandes enherbées et jachères réalisées (cf. MA 01 et 02) sur la base d'un passage annuel les 3 premières années puis un suivi tous les 5 ans. Pour les chauves-souris, un contrôle de l'efficacité sera réalisé avec la pose de SM4 aux 2 périodes de plus forte activité (parturition et transit automnal).

L'estimation du coût de ces suivis est présentée dans le tableau ci-dessous.

Suivis	Coût unitaire €HT	Coût total €HT
<b>Contrôle des nichoirs</b>	Environ 1 k€/an (sur la base d'un passage en période de reproduction avec production d'un compte-rendu),	Soit environ 20 k€ sur la base d'une période d'exploitation de 20 ans
<b>Contrôle des gîtes</b>	Environ 2 k€/an (sur la base de 2 passages/an en période de parturition et d'hivernation avec production d'un compte-rendu),	Environ 40 k€ sur la base d'une période d'exploitation de 20 ans
<b>Contrôle des plantations, des bandes enherbées</b>	Environ 6 k€ pour un suivi (avec rédaction d'un compte-rendu annuel)	Environ 36 k€ pour 6 suivis sur la base d'une durée d'exploitation de 20 ans

## 9.6 Impacts résiduels après évitement et réduction, et/ou mesures d'accompagnement

### 9.6.1 Impacts résiduels sur les espèces à enjeu de conservation

Rappelons ici que malgré des risques de collision globalement faibles après mesures pour la plupart des espèces d'oiseaux et de chauves-souris, il n'en demeure pas moins que pour certaines d'entre elles, les chiroptères et oiseaux migrateurs notamment, une évaluation fine de l'impact du projet demeure difficilement quantifiable avant l'installation effective des éoliennes et les résultats des différents suivis mis en place (mortalité, comportementaux...).

Nous estimons, après mise en œuvre de l'ensemble des mesures décrites dans le dossier, qu'il n'existe cependant pas d'impacts résiduels significatifs prévisibles sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces ni le bon état de conservation de leur population à l'échelle locale.

On notera par ailleurs, que la plupart des mesures d'atténuation des impacts du projet, et en particulier les mesures MA 01 à 04, qui visent la création de milieux naturels et qui contribueront à la nidification des oiseaux sensible au risque de collision et aux gîtes des chauves-souris anthropophiles les plus sensibles (Pipistrelle commune, Sérotine commune...) sont de nature à améliorer l'état de conservation locale de nombreuses espèces, y compris pour celles à faible enjeu et pour lesquelles les impacts seront non significatifs.

L'ensemble des mesures seront favorables aux espèces remarquables ainsi qu'à la faune plus ordinaire. Les mesures d'atténuation contribuent donc à la non-perte nette de biodiversité (cf. chapitre 9.8).

Les séquences Eviter et Réduire ont donc été mise en œuvre. Dans ce contexte, il n'est pas envisagé de mettre en place de mesures compensatoires spécifiques dans le cadre de ce dossier.

Le tableau ci-dessous récapitule par espèce ou groupe d'espèces et de façon synthétique les différents aspects abordés dans cette étude. Pour la faune, seules les espèces subissant un impact brut significatif (faible à très fort) sont traitées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 64 : 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 en faveur de la non-perte nette	Mesures d'accompagnement et/ou de suivi
Végétations	Non significatif à nul	ME 01	-	Non significatif à nul	Non nécessaire (impacts résiduels non significatifs)	-	Non nécessaire
Flore			MR 06, MR 09			MR 06, MR 10	
Avifaune toutes espèces	Non significatif pour l'ensemble des espèces hormis pour certaines espèces ci-dessous	ME 01	MR 01 à 10, MR 12, MR 13 et 14, MR 16 et 17	Non significatif		MR 01 et 02, MR 04 à 10, MR 11, MR 13, MR 14, MR 16 et 17	MA 01 à 03 MS 01 à 03
Busard des roseaux	Moyen en période de reproduction (en lien notamment avec le risque de collision qui reste potentiel)	ME 01	MR 01 et 02, MR 04, MR 06 à 10, MR 13 à 17	Non significatif Les mesures mises en œuvre permettront de limiter le risque de collision (qui reste potentiel et non avéré pour ce parc) et d'éviter le dérangement d'éventuels nicheurs en phase chantier		-	MA 01 et 02 MS 01 (suivi mortalité renforcé au regard des exigences du protocole national pour une meilleure prise en compte de la période de reproduction des busards) MS 02 (Suivi spécifique pour les busards pendant 3 ans avec protection des nichées) MS 03 (suivi de l'efficacité des aménagements naturels pour les busards – bandes enherbées)
Busard Saint-Martin	Assez fort en période de reproduction (en lien notamment avec le risque de collision qui reste potentiel)						
Bondrée apivore	Faible en période de reproduction (en lien notamment avec le risque de collision qui reste potentiel)	ME 01	MR 02, MR 04, MR 06, MR 08, MR 10, MR 13 et MR 14, MR 17	Non significatif		-	MA 01 à 03 MS 01 et 02
Buse variable	Faible à toute période du cycle biologique (en lien avec le risque de collision qui reste potentiel)						
Faucon crécerelle	Moyen en période de reproduction et faible hors période de reproduction (en lien notamment avec le risque de collision qui reste potentiel)						
Vanneau huppé	Faible à toute période (en lien avec le risque de perturbation des nicheurs ou des stationnements d'hivernants ou migrateurs)	ME 01	MR 06 à 10, MR 13 à 17	Non significatif	-	MA 02 MS 01 et 02	

	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures en faveur de la non-perte nette	Mesures d'accompagnement et/ou de suivi
Chiroptères toutes espèces	Non significatif pour l'ensemble des espèces hormis pour certaines espèces ci-dessous						
Pipistrelle commune	Lié au risque de collision/barotraumatisme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible pour E1 en période de transit printanier et automnal</li> <li>- Moyen pour E1 en période de parturition</li> </ul>	ME 01 et 02	MR 01 à 06, MR 08, MR 11 à 14, MR 17	Non significatif	Non nécessaire (impacts résiduels non significatifs)	MR 02, MR 03, MR 04, MR 05, MR 06, MR 08, MR 12, MR 13, MR 14, MR 15, MR 17, MR 18	MA 01, 02 et 04 MS 01
Sérotine commune	Lié au risque de collision/barotraumatisme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible pour E1 en période de transit automnal</li> </ul>						
Autres groupes	Impacts nuls à non significatifs, y compris pour les espèces présentant un enjeu régional moyen à fort (Salamandre tachetée, Blaireau d'Europe et Conocéphale gracieux) Impact positif pour le Conocéphale gracieux avec la création de nouvelles bermes associées aux pistes à créer	Non nécessaire	Non nécessaire	Positif pour l'ensemble des espèces avec les aménagements naturels (MA 01 et 02)	Non nécessaire	Non nécessaire	Mesures d'accompagnements non nécessaires mais MA 01 et 02 favorables à l'ensemble des groupes faunistiques Aucun suivi nécessaire

### 9.6.2 Analyse spécifique des impacts résiduels sur les espèces protégées

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 sont considérés comme non significatifs pour les espèces protégées et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

Après mise en œuvre des mesures de réduction, il n'existe pas d'impact résiduel prévisible sur les espèces protégées, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles potentielles et non avérées ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale. En l'état, il ne semble donc pas nécessaire de constituer un quelconque dossier de demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées.

## 9.7 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 nécessaire dans le cadre de ce projet.

## 9.8 Mesures réglementaires en faveur d'un objectif de « non-perte nette »

Les mesures d'atténuation des impacts développées précédemment (évitement, réduction) permettront d'obtenir des impacts résiduels considérés comme non significatifs. Les cas de mortalité éventuels relèveraient ainsi d'un caractère accidentel qui ne seraient pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations à l'échelle locale. Toutefois, il faut être conscient que des cas de collisions marginaux peuvent être attendus en particulier sur les espèces les plus communes et que par ailleurs, la somme des collisions à l'échelle de l'ensemble des parcs éoliens sur un territoire donné (effets cumulés) pourrait avoir des conséquences non négligeables sur certaines espèces. Considérant ainsi qu'un impact résiduel non significatif n'est pas nul, afin de s'approcher le plus possible de l'objectif de « non-perte nette » de biodiversité, portée par la loi du 8 août 2016 dite « loi de reconquête pour la biodiversité, de la nature et des paysages », il a été proposé 4 mesures d'accompagnement qui permettront d'améliorer l'état de conservation locale de nombreuses espèces, y compris celles à faible enjeu et/ou pour lesquelles les impacts seront non significatifs malgré une sensibilité au risque de collision (Hirondelles, Martinet noir, Pipistrelle commune, Sérotine commune...)

**Les mesures de réduction et d'accompagnement proposées dans le cadre du projet d'extension contribuent donc à la non-perte nette de biodiversité.**

## 9.9 Estimations financières des mesures écologiques

Tableau 65 : Estimation financières des mesures écologiques

Mesures	Quantité	Coût unitaire (€HT)	Estimation coût total (€HT) sur la durée minimale d'exploitation (20 ans)
ME 01 - Choix du schéma d'implantation de moindre impact écologique	Coût imputable à la perte de production d'électricité relative au choix d'une variante à 3 éoliennes seulement		
ME 02 - Construction et utilisation de nacelles sans interstices afin d'empêcher le gîte des chauves-souris	Aucun coût imputé		
MR 01 - Eviter une garde au sol inférieure à 30 m pour limiter le risque de collision pour les oiseaux et les chauves-souris	Aucun coût imputé		
MR 02 - Prise en compte d'une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses	Aucun coût imputé		
MR 03 – Limiter l'éclairage des structures	Aucun coût imputé		
MR 04 - Favoriser une conception minérale des plateformes et chemins avec des matériaux proches chimiquement du substrat géologique existant	Coût non évalué à ce stade du projet, à définir selon la nature des travaux à envisager		
MR 05 - Gestion des eaux circulant sur les plateformes et chemins d'accès par drainage et infiltration	En l'absence de nécessité de système spécifique d'infiltration ou d'évacuation des eaux pluviales, coût associé à la construction des plateformes		
MR 06 - Mise en place d'une assistance écologique en phase chantier	Préparation du cahier des prescriptions + visite du site + compte-rendu à chaque visite) + rapport	Environ 10 k€	
MR 07 - Adaptation de la période de démarrage de chantier aux enjeux avifaunistiques ou mise en œuvre de mesures de précaution	Coût associé au suivi écologique de chantier (MR 06). Coût des labours préventifs : indemnisation des pertes en culture et du travail de l'exploitant préalablement au démarrage du chantier – Environ 500 €/plateforme		
MR 08 - Mise en pratique de mesures de prévention classique des pollutions	Inclus au coût du chantier global		
MR 09 - Balisage des zones présentant un enjeu et sensible au projet	Coût associé à l'assistance à maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation relatives à la biodiversité (cf. MR 06)		
MR 10 - Remise en état du site après chantier hors période sensible pour l'avifaune ou mise en œuvre de mesures de précaution	Aucun coût imputé sauf si nécessité de protection de nichée		
MR 11 – Gestion des fascines	Environ 500 €/an, soit 10 k€ pour la durée d'exploitation du parc (20 ans)		
MR 12 – Régulation des éoliennes suivant les paramètres établis à partir des suivis en altitude	Coût lié aux pertes d'exploitation (non évalué à ce stade)		
MR 13 - Gestion des plateformes et chemins d'accès pour éviter la création de zones attractives pour la faune	4 broyages annuels	Environ 2 k€/an	Environ 40 k€ pour la période d'exploitation du parc (20 ans)
MR 14 - Mise en drapeau des éoliennes par vent faible	Coût d'organisation et de maintenance supplémentaires, non chiffrable à ce stade.		
MR 15 - Sécurisation des nichées au sol d'espèces sensibles	Coût du suivi ornithologique intégré à la MR 06 Coût du balisage pour un nid ou une nichée (sans utilisation de moyens spécifiques comme le drone) : environ 2000 €		
MR 16 - Gestion des pratiques culturelles pour les agriculteurs exploitants	Pas de coût particulier		
MR 17 - Sensibilisation du milieu agricole	Environ 800 € pour la communication		
MA 01 – Plantation de haies éloignées des éoliennes et de buisson isolés	Coût total (plantation + entretien) pour une haie de 100 m : environ 4,8 k€		
MA 02 – Semis de bandes enherbées	Bande enherbée : coût total pour la durée d'exploitation d'environ 4,3 k€ pour une bande enherbée de 500 m <sup>2</sup>		
MA 03 - Installations de nichoirs dans les fermes bâtiments communaux, pylônes et autres	Base de 10 nichoirs (mesure à préciser)	Environ 100 à 150 €/nichoir + environ 3 k€ pour la pose, soit environ 4,5 k€ pour la pose d'une dizaine de nichoirs	
MA 04 - Aménagement des bâtiments anciens pour les chauves-souris	Evaluation sur la base de 10 gîtes (mesure à préciser)	Environ 100 €/gîte + environ 3 k€ pour la pose, soit environ 4 k€ la pose d'une dizaine de gîte	

Mesures	Quantité	Coût unitaire (€HT)	Estimation coût total (€HT) sur la durée minimale d'exploitation (20 ans)
MS 01 – Suivi de la mortalité au sol et suivi de l'activité des chauves-souris	1 suivi la première année de fonctionnement du parc (To) + 1 suivi à To+10 ans et un 3 <sup>ème</sup> suivi à To+20 ans (sur la base d'une durée d'exploitation de 20 ans)  Suivi supplémentaire à prévoir si mise en œuvre de mesure de réduction à l'issue d'un suivi ICPE (contrôle de l'efficacité des mesures)	Environ 65 k€/an (suivi mortalité + suivi activité des chauves-souris en nacelle)	Environ 195 k€ pour 3 suivis (pour une durée d'exploitation de 20 ans)
MS 02 - Suivis comportementaux ornithologiques	Environ 45 k€ pour 3 années de suivi (sur la base de 12 visites annuelles et avec rédaction d'un compte-rendu annuel)		
MS 03 – Autres suivis	Contrôle annuel des niochirs (1 passage en période de reproduction) + compte-rendu : environ 1 k€  Contrôle annuel des gîtes à chauves-souris (1 passage en période de parturition, 1 passage en hibernation) + compte-rendu : 2 k€  Suivi des milieux naturels créés (haies, bandes enherbées) – suivi sanitaire et d'efficacité : environ 6 k€/suivi X 6 suivis (To, To + 1 an, To + 2 ans puis tous les 5 ans)		Environ 3 k€/an, soit 60 k€ pour 20 années d'exploitation du parc  Environ 36 k€ pour 20 années d'exploitation du parc

## 10 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

### 10.1 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. 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 (dite liste du « régime propre »), 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 ;

- 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.

À l'issue de la 1<sup>re</sup> phase, il apparaît que **le présent projet éolien**, soumis au cadre législatif des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), fait partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations... et **est**, à ce titre, **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**. Une évaluation préliminaire des incidences est donc réalisée dans un premier temps.

### 10.2 Démarche

Une méthodologie des évaluations des incidences Natura 2000 pour la région Picardie a été créée en 2011 ([http://www.natura2000-picardie.fr/documents\\_incidentes.html](http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidentes.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 28**.

La DREAL des Hauts-de-France a repris aujourd'hui cette méthodologie et elle peut donc être appliquée pour les projets dans le Nord/Pas-de-Calais.

Afin de faciliter la démarche d'évaluation des incidences Natura 2000, la DREAL des Hauts-de-France a réalisé un outil en ligne<sup>23</sup> d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 en ex-Picardie (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 présents dans les Hauts-de-France, 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 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 des Hauts-de-France. 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.

<sup>23</sup> Le site en question ne fonctionnait pas à la date de rédaction de la présente évaluation des incidences Natura 2000. La phase de tri a donc été réalisée en consultant les différents documents et en analysant chaque enjeu Natura 2000 justifiant le réseau Natura 2000 présent dans les 20 km autour du projet.

## 10.3 Evaluation préliminaire

### 10.3.1 Présentation des sites Natura 2000

Carte 43 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet

L'aire d'étude immédiate **n'est intégrée dans aucun site Natura 2000**. Dans un rayon de 20 km autour de l'AEI, il existe cinq Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et une Zone de Protection Spéciale (ZPS) :

- **La ZSC FR 3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie »** (307 ha / à 11,5 km au sud de l'AEI). Ce site présente de forts enjeux phytoécologiques avec 11 habitats d'intérêt communautaire (essentiellement des habitats aquatiques et humides) et 1 plante, l'Ache rampante (*Helosciadium repens*). Concernant la faune, 10 espèces justifient ce site : 2 mollusques (Vertigo de Des Moulins, Planorbe naine), 4 poissons (Saumon de l'Atlantique, Truite de mer, Lamproies de Planer et marine) et 5 chauves-souris (Petit et Grand rhinolophes, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échanquées, Grand murin) ;
- **La ZSC FR 3100491 « Landes, mares et bois acides du Plateau de Sorrus Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil »** (60 ha / à environ 12 km à l'ouest de l'AEI pour le noyau le plus proche). Ce site présente de forts enjeux liés aux habitats oligotrophes secs ou humides sur sable et/ou argile (lande humide à *Erica tetralix*, pelouse à Nard raide...) ainsi qu'aux Hêtraies et vieilles chênaies. Ce site abrite le Grand murin, le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échanquées ;
- **La ZSC FR 3102001 « Marais de la Grenouillère »** (17 ha/ à environ 15 km au sud-est de l'AEI). L'inscription de ce marais au réseau Natura 2000 se justifie notamment par la bonne représentation de ces Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins (6430). Ce site accueille par ailleurs une belle population d'un mollusque d'intérêt communautaire, le Vertigo de Des Moulins ;
- **La ZSC FR 2200348 « Vallée de l'Authie »** (742 ha / à environ 16 km au sud de l'AEI). Cette vallée humide abrite 14 habitats d'intérêt communautaire. Concernant la faune, de belles populations de Vertigo de Des Moulins y sont recensées. L'Authie (rivière salmonicole) accueille plusieurs poissons d'intérêt communautaire (Saumon de l'Atlantique, Lamproies de Planer et marine, Chabot). Les enjeux chiroptérologiques sont également forts avec la présence de 3 chauves-souris d'intérêt communautaire (le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées et la Barbastelle d'Europe) et au moins 2 autres espèces présentant un enjeu de conservation local (les Noctules de Leisler et commune) ;
- **La ZSC FR 3100489 « Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie »** (115 ha / à environ 17 km au sud de l'AEI). Ce site regroupe la basse vallée de l'Authie ainsi qu'un réseau de valons secs attenants à la vallée humide. Il abrite 9 habitats d'intérêt communautaire dont les plus remarquables sont les végétations à Renoncule flottante ainsi que les pelouses, landes et boisement calcicoles des coteaux. Concernant la faune, 8 espèces d'intérêt communautaire sont référencées : 3 poissons (Lamproie de planer, Saumon de l'Atlantique et Chabot), 5 chauves-souris (Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échanquées, Murin de Bechstein et Grand murin) ;
- **La ZPS FR 2212003 « Marais arrière-littoral picards »** (1815 ha / 17 km au sud-ouest de l'AEI). Ce vaste marais accueille la reproduction d'au moins 16 espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la directive Oiseaux (Butor étoilé, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Marouette ponctuée...). Par ailleurs, situé sous un couloir de migration majeur, il constitue un site de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreux oiseaux d'eau.

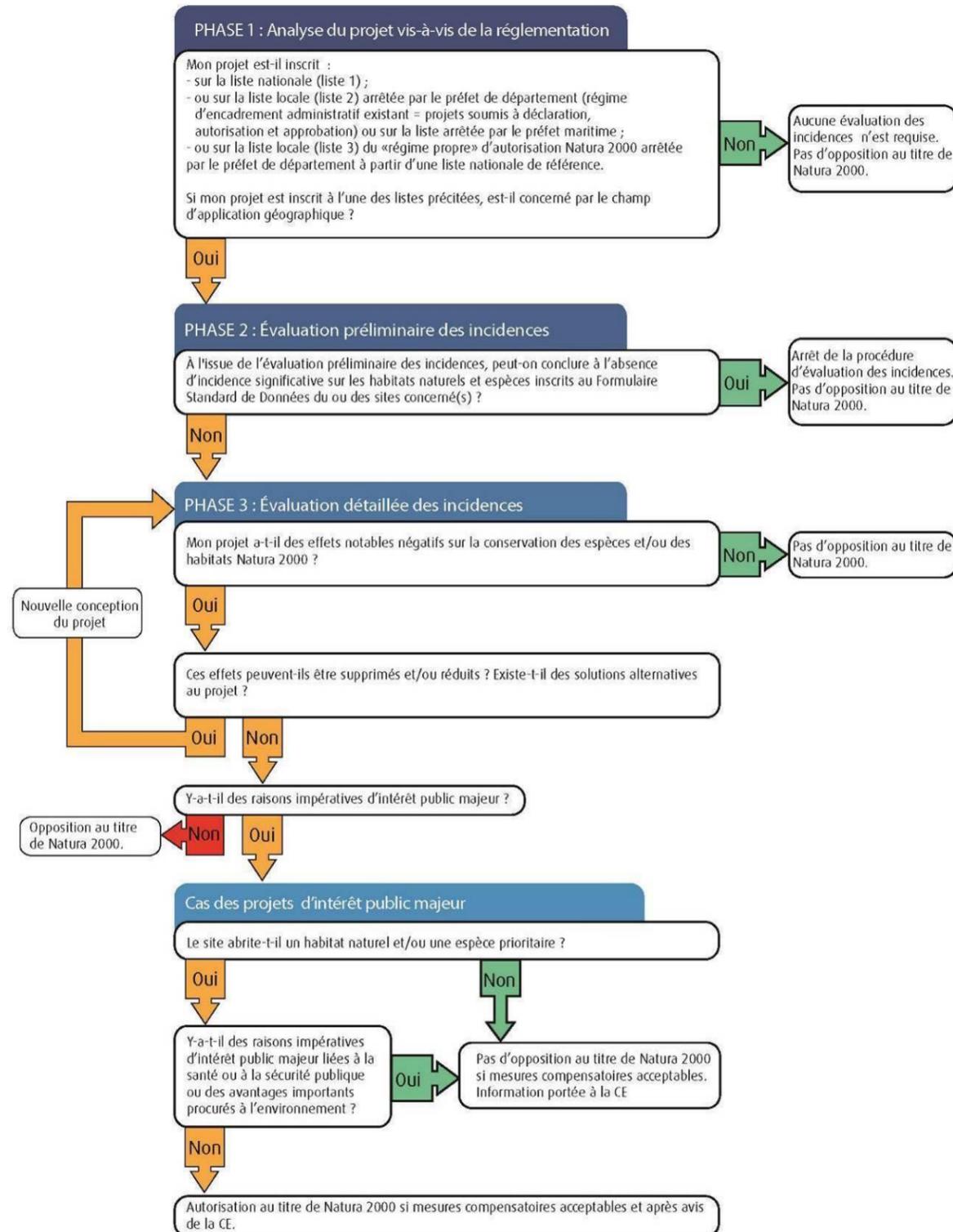


Figure 28 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000

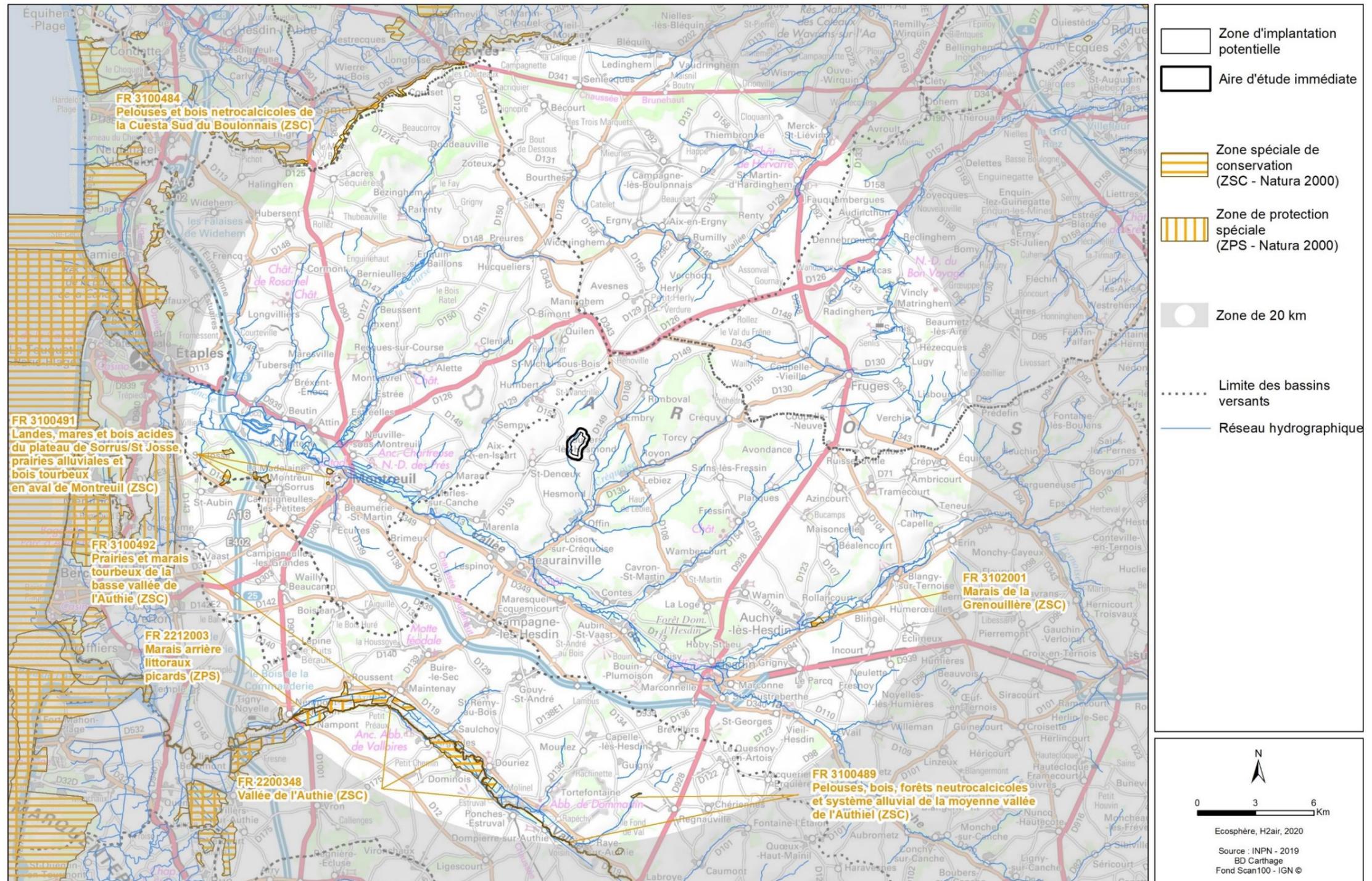
(Source : Natura 2000 en Picardie – l'évaluation des incidences – DREAL Picardie)



## Localisation des sites du réseau Natura 2000



Projet éolien de Boubers-lès-Hesmond (62) - Etude d'impact écologique



Carte 43 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet

### 10.3.2 Phase de triage des sites Natura 2000

Rappelons que le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de l'aire d'étude immédiate est comprise dans l'aire d'évaluation spécifique des espèces et/ou habitats justifiant de la désignation du site.

La phase de triage, réalisée selon la méthodologie d'évaluation des incidences Natura définie pour la région des Hauts-de-France, permet de retenir plusieurs espèces animales et végétales ainsi que des habitats présents au sein des sites suivants et pour lesquels **un impact potentiel** existe. Au total, 2 sites référencés dans l'AEE sont concernés.

Le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de l'aire d'étude immédiate est comprise dans l'aire d'évaluation spécifique des espèces et/ou habitats justifiant de la désignation du site.

Les tableaux ci-dessous présentent la phase de triage des espèces animales et/ou végétales et des habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000 pouvant être concernés par le projet.

Les enjeux non indiqués dans les FSD mais signalés dans les DOCOB sont mentionnés en bleu.

**Tableau 66 : phase de triage des enjeux Natura 2000 potentiellement impactés par le projet (selon la méthodologie Picarde extrapolée aux Hauts-de-France)**

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
ZSC FR 3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie » à 11,5 km au sud de l'AEI	<b>Espèces animales</b>		
	Triton crêté - <i>Triturus cristatus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Lamproie de Planer - <i>Lampetra planeri</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Saumon de l'Atlantique - <i>Salmo salar</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Chabot commun - <i>Cottus gobio</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Lamproie de rivière - <i>Lampetra fluviatilis</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Ecaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Seule la sous espèce <i>rhodensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est concernée par la directive Habitats	Non
	Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
	Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Petit rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	Non
	Planorbe naine – <i>Anisus vorticulus</i>	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	Non
<b>Espèces végétales</b>			
	Ache rampante - <i>Helosciadium repens</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
<b>Habitats</b>			
	91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion-caeruleae)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	6430 Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	6510	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )		
	7140 Tourbières de transition et tremblantes	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	7230 Tourbières basses alcalines	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
ZSC FR 3100491 « Landes, mares et bois acides du Plateau de Sorrus Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil » à 12 km à l'Ouest de l'AEI	<b>Espèces animales</b>		
	Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Triton crêté - <i>Triturus cristatus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	<b>Habitats</b>		
	3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3130 Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletalia uniflorae</i> et/ou <i>Isoetes Nano juncetea</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
4010 Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non	

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
	4030 Landes sèches européennes	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	6230 Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	7150 Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	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> )	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	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> )	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	9130 Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	9160 Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	9190 Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
ZSC FR 3102001 « Marais de la Grenouillère » à environ 15 km au sud-est de l'AEI	<b>Espèces animales</b>		
	Vertigo de Des Moulins – <i>Vertigo moulinsiana</i>	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	Non
	<b>Habitats</b>		
	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.	Non
	6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.	Non
7230 Tourbières basses alcalines	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.	Non	

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
La ZSC FR 2200348 « Vallée de l'Authie » à 16 km au sud de l'AEI	<b>Espèces animales</b>		
	Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	Non
	Lamproie marine - <i>Petromyzon marinus</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Lamproie de Planer - <i>Lampetra planeri</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Saumon de l'Atlantique - <i>Salmo salar</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Chabot commun - <i>Cottus gobio</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Petit rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
	<b>Espèces végétales</b>		
	Ache rampante - <i>Helosciadium repens</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	<b>Habitats</b>		
	1330 Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i> )	A définir ponctuellement	Non
	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	7140 Tourbières de transition et tremblantes	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	7230 Tourbières basses alcalines	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	91E0	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )		
	9130 Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
ZSC FR 3100489 « Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie » à 17 km au sud de l'AEI	<b>Espèces animales</b>		
	Lamproie de Planer - <i>Lampetra planeri</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Saumon de l'Atlantique - <i>Salmo salar</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Chabot commun - <i>Cottus gobio</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	Non
	Triton crêté – <i>Triturus cristatus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	Murin de Bechstein - <i>Myotis bechsteinii</i>	5 km autour des gîtes de parturition ; 10 km autour des gîtes d'hibernation.	Non
	<b>Habitats</b>		
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.	Non	

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
	3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.	Non
	5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	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> )	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non
	9130 Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non
	9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
<b>ZPS FR 2212003 « Marais arrière-littoral picards » à environ 17 km au sud-ouest de l'AEI</b>	<b>Espèces animales (oiseaux)</b>		
	Sterne pierregarin - <i>Sterna hirundo</i> (c)	Migrateur occasionnel dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Hibou des marais - <i>Asio flammeus</i> (r, w)	Hivernage en faible dans la ZPS Nicheur rare dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Martin-pêcheur - <i>Alcedo atthis</i> (r, c, w)	Hivernant et migrateur en faibles effectifs dans la ZPS Nicheur en bon état de conservation et régulier la ZPS Aire d'évaluation spécifique correspondant au bassin versant dans un rayon d'1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Pic noir - <i>Dryocopus martius</i> (c)	Migrateur anecdotique dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Gorgebleue à miroir - <i>Luscinia svecica</i> (r)	Nicheur en excellent état de conservation dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique correspondant au bassin versant dans un rayon d'1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Butor étoilé - <i>Botaurus stellaris</i> (w, r)	Hivernant en très faible effectif dans la ZPS Nicheur en faible effectif dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique correspondant à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Blongios nain - <i>Ixobrychus minutus</i> (r)	Nicheur occasionnel dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Bihoreau gris - <i>Nycticorax nycticorax</i> (c, r)	Migrateur occasionnel dans la ZPS Nicheur sur le site selon le DOCOB (non mentionné au FSD) Aire d'évaluation spécifique égale à 5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Aigrette garzette - <i>Egretta garzetta</i> (c)	Migrateur régulier dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Grande aigrette - <i>Egretta alba</i> (w)	Hivernage en faible effectif dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Héron pourpré - <i>Ardea purpurea</i> (c)	Migrateur occasionnel dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Cigogne noire - <i>Ciconia nigra</i> (c)	Migrateur occasionnel dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 15 km)	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
	Cigogne blanche - <i>Ciconia ciconia</i> (r, c)	Migrateur régulier en faible effectif dans la ZIP Nicheur régulier Aire d'évaluation spécifique égale à 15 km autour des sites de nidification	Non
	Spatule blanche - <i>Platalea leucorodia</i> (c)	Migrateur régulier en faible effectif dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Sarcelle d'été - <i>Anas querquedula</i> (r)	Nicheur occasionnel en faible effectif dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Bondrée apivore - <i>Pernis apivorus</i> (r, c)	Migrateur en faible effectif dans la ZPS Nicheur régulier en faible effectif – Population nicheuse non significative (D) Aire d'évaluation spécifique égale à 3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Milan noir - <i>Milvus migrans</i> (c)	Migrateur occasionnel dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Busard des roseaux - <i>Circus aeruginosus</i> (w, r, c)	Migrateur et hivernant régulier dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km) Nicheur régulier dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Busard Saint-Martin - <i>Circus cyaneus</i> (w)	Hivernant régulier mais en faible effectif dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Busard cendré - <i>Circus pygargus</i> (w, r)	Migrateur irrégulier dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km) Nicheur occasionnel dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km	Non
	Balbuzard pêcheur - <i>Pandion haliaetus</i> (c)	Migrateur irrégulier dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Faucon émerillon - <i>Falco columbarius</i> (w, c)	Migrateur et hivernant irrégulier et en faible effectif dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non sélection	Sélection à l'évaluation des incidences Natura 2000
	Faucon pèlerin - <i>Falco peregrinus</i> (w, c)	Migrateur et hivernant irrégulier et en faible effectif dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Marouette ponctuée - <i>Porzana porzana</i> (r, c)	Migrateur et hivernant irrégulier et en faible effectif dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km) Nicheur régulier dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Marouette poussin - <i>Porzana parva</i> (r)	Nicheur possible très occasionnel dans la ZPS	Non
	Marouette de Baillon - <i>Porzana pusilla</i> (r)	Nicheur occasionnel dans la ZPS – Population significative (B) mais aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Echasse blanche - <i>Himantopus himantopus</i> (r, c)	Migrateur régulier dans la ZPS Nicheur régulier en effectif réduit dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Avocette élégante - <i>Recurvirostra avosetta</i> (r, c)	Migrateur régulier dans la ZPS Nicheur régulier dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Pluvier doré - <i>Pluvialis apricaria</i> (c)	Migrateur régulier dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Combattant varié - <i>Philomachus pugnax</i> (c)	Migrateur en faible effectif dans la ZPS Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Bécassine des marais - <i>Gallinago gallinago</i> (r)	Nicheur régulier en faible effectif dans la ZPS Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
	Chevalier sylvain - <i>Tringa glareola</i> (c)	Migrateur en faible effectif Site Natura 2000 éloigné de la ZIP (> 10 km)	Non
	Mouette mélanocéphale - <i>Larus melanocephalus</i> (r, c)	Migrateur en faible effectif Nicheur en faible effectif Aire d'évaluation spécifique égale à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non

r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

Population : A = 100 ε p > 15 % ; B = 15 ε p > 2 % ; C = 2 ε p > 0 % ; D = Non significative (ne pouvant justifier la désignation du site Natura 2000).

### 10.3.3 Conclusion de l'évaluation préliminaire

**Le projet éolien n'intersecte directement aucun site Natura 2000 et le site le plus proche se situe à environ 11,5 km de l'AEI. Il s'agit de la ZSC FR 3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie ».**

Au stade de l'évaluation préliminaire, le tri des espèces et habitats justifiant les enjeux Natura 2000 et susceptibles de subir un impact se fait sur la base des aires d'évaluation spécifique au regard de la zone de projet selon la méthodologie validée en Picardie et pouvant être extrapolée aujourd'hui à la région des Hauts-de-France. Concernant les aires d'évaluation spécifiques, elles ont été définies pour la région picarde (méthodologie de la DREAL des Hauts-de-France) en fonction de l'écologie des espèces.

**A l'issue de la phase de triage (analyse de l'éventuelle incidence du projet sur les enjeux Natura 2000 de l'AEI), il apparaît qu'aucune espèce et qu'aucun habitat justifiant la désignation des sites Natura 2000 n'est susceptible d'être impacté par le projet. L'évaluation des incidences Natura 2000 peut donc s'arrêter au stade de l'évaluation préliminaire.**

## 11 CONCLUSION GÉNÉRALE

Le volet écologique de l'étude d'impact du projet éolien des Magnolias à Boubers-lès-Hesmond a été réalisé conformément aux différents documents de cadrage en vigueur. Avant mesures, ce projet de 4 éoliennes présente des caractéristiques techniques et géographiques induisant des impacts principalement sur les oiseaux et les chauves-souris. Le porteur de ce projet a mis en œuvre des mesures adaptées, contextualisées et poussées permettant en premier lieu d'éviter les principaux impacts, et de réduire dans un second temps ceux subsistant à des niveaux majoritairement « négligeables » à « faibles » selon les espèces. Le porteur du projet a de plus acté la mise en œuvre de plusieurs mesures d'accompagnement, visant notamment à améliorer la prise en compte de la biodiversité auprès des acteurs locaux et qui contribueront à l'objectif de non-perte nette. Plusieurs suivis d'efficacité des mesures de réduction seront organisés et permettront d'éventuelles réévaluations et corrections des mesures. Un suivi environnemental ambitieux est également engagé et permettra d'adapter au besoin les mesures tout au long de la durée d'exploitation du parc

## 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., GIOSA 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-Westfalens Windenergie und vogel : Ausmass und bewältigung 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 Castelnau-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.
- CATTEAU, E. & Duhamel, F., 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Verson n°1 / avril 2014., Bailleul: s.n.
- CIECHANOWSKI M., ZAJACT., 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.
- DIREN, 2005. Atlas des paysages de l'Oise, Amiens: interne.
- 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 Waldschnepfenbalz? Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46 (3) : 69-78.
- DREAL Hautts-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. 2019. 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. 2019. 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., GAUVREIT, 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/Cpesc 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.
- HAUGUEL, J.-C. (.et al., 2013. Inventaire des bryophytes de la Picardie : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°3a – décembre 2013., s.l.: s.n.
- HAUGUEL, J.-C. & Toussaint, B., 2012. Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d - novembre 2012., Amiens: s.n.
- 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-Weisshahn 2006), p. 24-95.
- KLAMMER G., 2011. *Der Baumfalk in Mitteldeutschland 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., NIEMANN 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 murciélagos en los parques eólicos 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. Hötter, red) s. 14-21. NABU, Berlin.
- MARCHEAIS 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 tjaereborgmøllen 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. Hötter, 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. PNUE/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 Schwarzstorchs *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 (SFEPM) : Groupe Chiroptères. 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFEPM. Société Française pour l'Étude 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 (SFEPM) 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 (SFEPM). 1984. Atlas des Mammifères sauvages de France - Société Française pour l'Étude 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, SFEPM & 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 pleisterende 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 consultés:

- Système d'information sur la flore et la végétation développé du Conservatoire botanique national de Bailleul – Digitale 2 : <https://www.cbnbl.org/digitalez>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : <http://www.inpn.mnhn.fr> ;
- DREAL Hauts-de-France – Evaluation des incidences Natura 2000 : <https://www.ein2000-hauts-de-france.fr/>
- Faune-France : <https://www.faune-france.org/>

## ANNEXES

ANNEXE 1. DESCRIPTION ET ANALYSE DÉTAILLÉES DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	267
ANNEXE 2. FLORE DU SITE	280
ANNEXE 3. VÉGÉTATIONS DE L'AEI	285
ANNEXE 4. LISTE DES OISEAUX NICHEURS (DONNÉES DE TERRAIN + BIBLIOGRAPHIES) -STATUTS DE MENACE/PROTECTION	287
ANNEXE 5. ESPÈCES NICHEUSES AU SEIN DE L'AEI PAR TYPE D'HABITAT	295
ANNEXE 6. ESPÈCES NICHEUSES DANS L'AER (NON NICHEUSES DANS L'AEI) PAR TYPE D'HABITAT	297
ANNEXE 7. RÉSULTATS DES INDICES PONCTUELS D'ABONDANCE	300
ANNEXE 8. ESPÈCES MIGRATRICES/HIVERNANTES RECENSÉES DANS L'AER ET SES ABORDS	301
ANNEXE 9. FLUX HORAIRES MAXIMAUX ET EFFECTIFS CUMULÉS PAR DATE LORS DES SUIVIS DIURNES DE LA MIGRATION PRÉNUPTIALE	307
ANNEXE 10. EFFECTIFS EN STATIONNEMENT PAR DATE ET PAR ESPÈCE LORS DE LA MIGRATION PRÉNUPTIALE	308
ANNEXE 11. FLUX HORAIRES MAXIMAUX ET EFFECTIFS CUMULÉS PAR DATE LORS DES SUIVIS DIURNES DE LA MIGRATION ACTIVE POSTNUPTIALE	309
ANNEXE 12. EFFECTIFS EN STATIONNEMENT PAR DATE ET PAR ESPÈCE LORS DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE	312
ANNEXE 13. DONNÉES RELATIVES AUX ESPÈCES EN PÉRIODE HIVERNALE	315
ANNEXE 14. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE « CHAUVES-SOURIS » DE LA COORDINATION MAMMALOGIQUE DU NORD DE LA FRANCE (CMNF)	317
ANNEXE 15. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE « CHAUVES-SOURIS » DE PICARDIE NATURE	321
ANNEXE 16. AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES RECENSÉS DANS L'AER	322
ANNEXE 17. EVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUE	326
ANNEXE 18. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES IMPACTS	329
ANNEXE 19. FICHE SOL (GISSOL)	332
ANNEXE 20. DÉTAIL DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES ET RELEVÉS FLORISTIQUES RÉALISÉS DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE DES ZONES HUMIDES	333
ANNEXE 21. SOMMAIRE INVERSÉ	336
ANNEXE 22. CV DES INTERVENANTS	340

## ANNEXE 1. DESCRIPTION ET ANALYSE DETAILLEES DU CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le contexte écologique détaillé est réalisé uniquement dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate (AEI) du projet. Les zonages figurant au-delà de ce rayon (10-20 km) sont néanmoins listés. S'agissant du contexte Natura 2000, la description a été étendue à un rayon de 20 kilomètres, soit le rayon de l'Aire d'Etude Eloignée (AEE). Ce tableau répond ainsi aux récentes exigences de la DREAL Hauts de France (DREAL, 2017).

### Localisation et description du contexte écologique

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 2	310013285	Les vallées de la Créquoise et de la Planquette	15158	Intègre totalement la ZIP	<p>La Créquoise et la Planquette, 2 affluents de la Canche, se situent dans le Haut Pays d'Artois et le Ternois. Traversant un relief accidenté, une mosaïque de paysages les mieux préservés du Pas-de-Calais composée de pâtures, prairies humides de fauche (notamment le long de la Planquette), pelouses calcicoles avec faciès d'embuissonnement, cultures, Hêtraies calcicoles, forêts de ravin à fougères, villages avec ancien bâti... composent cette ZNIEFF.</p> <p><b>Flore</b> Parmi les plantes les plus remarquables, citons la Dentaire à bulbilles, la Céphalanthère à grandes fleurs, le Scandix peigne-de-Vénus.</p> <p><b>Faune</b> Concernant l'avifaune, cette ZNIEFF abrite la reproduction de plusieurs oiseaux remarquables dont le Busard Saint-Martin et la Bondrée apivore. Au moins 2 espèces de chauves-souris peu communes sont recensées : le Grand Murin et l'Oreillard roux.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013285.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013285.pdf</a>	Busard Saint-Martin Bondrée apivore	Grand Murin Oreillard roux
ZNIEFF 1	310013286	Bois de Créquy	2018	2 km à l'est	<p>Le Bois de Créquy est un des plus vastes massifs boisés du Haut-Artois. Comme le bois des Sains, il présente l'ensemble des formations boisées caractéristiques du Haut-Artois. Ce bois est toutefois dénaturé par les plantations (peupliers et résineux) et une gestion intensive. Si les vieilles hêtraies matures tendent à se raréfier, plusieurs plantes remarquables sont recensées.</p> <p><b>Flore</b> Le bois de Créquy accueille notamment une belle population de Dentaire à bulbille (protégée dans le Nord/Pas-de-Calais).</p> <p><b>Faune</b> Par ailleurs, la ZNIEFF accueille la reproduction du Busard Saint-Martin et de la Bondrée apivore. Une espèce de chauves-souris est citée : le Grand Murin.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013286.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013286.pdf</a>	Bondrée apivore Busard Saint-Martin	Grand murin
ZNIEFF 1	310030079	Réservoir biologique de la Créquoise	9,34	2 km au sud	<p>La Créquoise, affluent de la Canche, présente une diversité et une alternance d'habitats piscicoles. Néanmoins, le colmatage des fonds issu de l'érosion des terres agricoles et la présence de barrages infranchissables ou difficilement franchissables limitent assez fortement ses capacités fonctionnelles pour la reproduction des grands salmonidés.</p> <p><b>Faune</b> Elle abrite entre autres, les Truite fario et de mer, le Chabot, la Lamproie de Planer et l'Anguille.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030079.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030079.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030093	Bois de Quilen et coteau de la Motte du Moulin	299,9	4 km au nord-ouest	<p>Site correspondant à une colline crayeuse à partie sommitale avec affleurement de craie grise et dont les flancs de marnes crayeuses sont principalement occupés par des boisements. Ils sont associés aux prairies, et notamment à des pelouses relictuelles et à des ourlets calcicoles. L'extrémité septentrionale de la ZNIEFF est en revanche cultivée ou en prairies plus europhiles.</p> <p><b>Flore</b> On y recense 5 espèces floristiques protégées au niveau régional. A noter la présence de <i>Dactylorhiza fuchsii</i>, <i>Galium pumilum</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Ophioglossum vulgatum</i>...)</p> <p><b>Faune</b> Le Thécla de la Ronce, le Point de Hongrie, le Muscardin et le Pipit des arbres représentent une partie des espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur cette zone,</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030093.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030093.pdf</a>	Busard Saint-Martin	

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310030113	Bois et coteau de Beaurainville		4 km au sud	<p>le site est situé sur un coteau crayeux dominant la Canche et se compose de boisements et de prairies calcicoles ponctués de haies et bosquets. Des fragments de pelouses calcicoles oligotrophes persistent au sein du site.</p> <p><b>Flore</b> Le <i>Cirsium acaule</i>, la <i>Gentianella germanica</i> et la <i>Scabiosa columbaria</i> représentent une partie des espèces floristiques remarquables visible sur cette ZNIEFF.</p> <p><b>Faune</b> Le Thécla du Bouleau est la seule espèce faunistique déterminante trouvée sur le site.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030113.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030113.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310013699	La basse Vallée de la Canche et ses versants en aval d'Hesdin	12059	4 km au sud	<p>La Basse Vallée de la Canche qui s'étend en aval d'Hesdin jusqu'à son embouchure à Etaples constitue un immense complexe tourbeux à paratourbeux. Avec les versants de la vallée, cette ZNIEFF se compose d'habitats aussi divers que les Landes de Sorrus-St-Josse, la forêt d'Hesdin ou les vastes bois marécageux autour de Montreuil.</p> <p><b>Flore</b> Avec une telle diversité d'habitats, ce site accueille plus d'une cinquantaine d'espèces végétales remarquables et/ou protégées. Parmi les plus remarquables, citons la Dentaire à Bulbilles, la Laïche de Paira, la Cigüe aquatique, l'Orchis incarnat, le Millepertuis Androsème, le Joncs à tépales obtus, le Trèfle d'eau, le Troscart des marais...</p> <p><b>Faune</b> D'autre part, ce complexe accueille une avifaune tout aussi remarquable avec la reproduction de la Bouscarle de Cetti, du Phragmites des joncs, de la Bécassine des marais, de l'Aigrette garzette...dans les zones humides mais aussi de la Bondrée apivore dans les boisements et du Busard Saint-Martin pour les milieux plus ouverts. La basse vallée de la Canche abrite également de forts enjeux chiroptérologiques. Au moins 6 espèces peu communes y sont recensées : Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échanquées, Grand murin, Grand et Petit rhinolophe et Oreillard roux. D'autre part, de forts enjeux batrachologiques sont référencés avec la présence localisées de belles populations de Rainette verte et de Triton crêté. Enfin, cette vaste ZNIEFF présente de forts enjeux entomologiques liés principalement aux milieux aquatiques et humides.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013699.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013699.pdf</a>	Busard Saint-Martin Aigrette garzette Goéland argenté Bondrée apivore	Grand rhinolophe Barbastelle d'Europe Murin à oreilles échanquées Grand murin Oreillard roux
ZNIEFF 1	310013287	Bois de Fressin	1309	4 km au sud-est	<p>Ce boisement s'inscrit dans le complexe des vallées de la Créquoise et de la Planquette. En raison de la topographie mouvementée, de l'exposition et de la diversité des couches affleurantes (calcaires, argile-limoneux...), plusieurs types de boisements composent le bois de Fressin (hêtraies-chênaies acidiflue à jacinthe des bois sur les plateaux argilo-limoneux, Hêtraie-frênaie neutro-calcicole sur les versants, Frênaie-érablaie de ravin...).</p> <p>Hormis son intérêt phytoécologique, le bois de Fressin présente un intérêt faunistique. Si ce boisement est peu connu, plusieurs espèces d'intérêt patrimoniale sont recensées, notamment des chiroptères (Grand murin, Oreillard roux), mais aussi des batraciens (Triton alpestre...).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013287.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013287.pdf</a>		Grand Murin

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310030075	Les coteaux et le bois de Remipré à Clenleu et Bimont	52	5 km au nord-ouest	<p>Le site de Remipré associe une homogénéité paysagère remarquable à un réel intérêt écologique.</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Les végétations forestières occupent la majeure partie de la surface de la ZNIEFF. Les milieux ouverts sont proportionnellement moins étendus mais présentent un grand intérêt écologique, accueillant plusieurs espèces patrimoniales. Deux habitats forestiers caractéristiques des coteaux et collines crayeuses de l'Artois ont été identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la hêtraie neutrophile à Mercuriale vivace (<i>Mercurialis perennis</i> - <i>Aceretum campestris</i>), sur les versants et en bas de pente ;</li> <li>- la Hêtraie atlantique à Jacinthe des bois (<i>Endymio non scriptae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>), plus acidophile, sur la partie sommitale du coteau.</li> </ul> <p>Douze espèces végétales déterminantes de ZNIEFF, dont sept protégées au plan régional, ont été recensées, dont le Sénéçon à feuille spatulée (<i>Tephrosia helenitis</i>); l'Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>); l'Orchis pourpre (<i>Orchis purpurea</i>) et le Céphalanthère à grandes fleurs (<i>Cephalanthera damasonium</i>).</p> <p><b>Faune</b></p> <p>Les données faunistiques, peu nombreuses, reflètent une insuffisance des prospections pour certains groupes. Actuellement, une espèce déterminante de ZNIEFF est répertoriée sur le coteau et le bois de Remipré ; il s'agit du Demi-deuil (<i>Menalgia galathea</i>).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030075.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030075.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310007269	La vallée de la Course	14494	5 km au nord-ouest	<p>La vallée de la Course, affluent de la Canche, présente une diversité d'habitats (cours d'eau et étangs, fonds de vallées humides, coteaux crayeux, prairies...).</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Elle présente de forts enjeux floristiques avec la présence d'espèces remarquables comme la Benoîte des ruisseaux et le Troscart des marais.</p> <p><b>Faune</b></p> <p>Concernant l'avifaune, elle accueille la reproduction de fauvelles paludicoles remarquables (Bouscarle de Cetti, Phragmite des joncs). Elle présente également des enjeux chiroptérologiques avec le recensement du Grand murin et du Murin à oreilles échancrées</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013724.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013724.pdf</a>	Aigrette garzette Busard Saint-Martin	Grand murin Murin à oreilles échancrées
ZNIEFF 1	310013688	Marais et Près de Lespinoy et marais de la Bassée	139,1	5 km au sud-ouest	<p>Ce marais situé dans la vallée de Canche abrite une mosaïque d'habitats humides et aquatiques (prairies inondables à Oenanthe fistuleuse, Aulnaie marécageuse, Mares prairiales, Cariçaies à Laîche faux-souchet et à Laîche paniculée, source...).</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Ce site abrite plusieurs espèces végétales remarquables dont une dizaine protégées (Troscart des marais, Pédiculaire des marais, Laîche à bec, Véronique à écussons, Jonc à tépales obtus, Scirpe des bois...).</p> <p><b>Faune</b></p> <p>Ce marais présente des enjeux ornithologiques (Marouette ponctuée, Gorgebleue à miroir, Phragmite des joncs, Bécassine des marais, Grande aigrette...), batrachologiques (Triton crêté, Rainette verte...) et odonatologiques (Aesches affine et printanière, Libellule fauve...).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013688.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013688.pdf</a>	Aigrette garzette Grande aigrette Marouette ponctuée	

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310013687	Marais et prairies de Contes et d'Ecquemicourt	70,41	6 km au sud	<p>Ce site s'inscrit dans une partie très marécageuse de la vallée de la Canche. Dégradé par les plantations de peupliers, ce marais abrite encore des habitats remarquables aquatiques à humides dont plusieurs déterminants de ZNIEFF (herbier aquatique de petites fougères du <i>Ricciatum fluitantis</i>, végétation d'atterrissement des queues d'étang à Eléocharis des marais et Pesse d'eau, magno-cariçaie, bas-marais, prairie longuement inondée à Oenanthe fistuleuse, Bois tourbeux à Aulne glutineux...).</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Si une partie de la flore remarquable semble avoir récemment disparue, ce marais abrite encore plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF (Valériane dioïque, Pesse d'eau, Epilobe des marais, Sèneçon aquatique). La gestion conservatoire actuellement mise en place devrait permettre la réapparition de plusieurs espèces végétales non revues récemment.</p> <p><b>Faune</b></p> <p>Concernant la faune, le marais présente des enjeux ornithologiques avec la nidification d'espèces remarquables (Bouscarle de Cetti, Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe...) et la halte migratoire et/ou l'hivernage d'oiseaux des zones humides (Canard chipeau, Spatule blanche...). Il présente des enjeux batrachologiques (Rainette arboricole) et entomologiques (Agrion délicat, Aesche isocèle, Conocéphale des roseaux...). Enfin, la Pipistrelle de Nathusius est recensée sur le site.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013687.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013687.pdf</a>		Pipistrelle de Nathusius
ZNIEFF 1	310013689	Etang et bois tourbeux de Brimeux	109,7	6 km au sud-ouest	<p>Ce site traversé par une petite rivière, la Clair Vignon, se compose essentiellement d'étangs bordés de roselières et de boisements humides.</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Il présente de forts enjeux floristique avec 7 plantes protégées (Fougère des marais, Scirpe des bois, Troscart des marais, Trèfle d'eau, Stellaire des marais...).</p> <p><b>Faune</b></p> <p>Concernant les enjeux ornithologiques, il accueille le Phragmite des joncs, la Bouscarle de Cetti, le Martin-pêcheur... ainsi qu'un dortoir hivernal de Grande aigrette et d'Aigrette garzette.</p> <p>Il présente par ailleurs des enjeux entomologiques (Agrion délicat, Libellule fauve, Criquet ensanglanté...).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013689.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013689.pdf</a>	Aigrette garzette Grande aigrette	
ZNIEFF 1	310030062	Bois de Sains	434,4	7 km à l'est	<p>Ce massif boisé se compose des formations caractéristiques du Haut-Artois : Hêtraie à jacinthe sur le plateau, Erableraie à Mercuriale vivace sur les versants peu pentus, Frênaie à fougères dans les creuses et Frênaie à Adoxe moschatelline dans le fond des creuses. Des alignements de vieux charmes traités en têtard bordent les lisières.</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Ce bois abrite le Gnaphale des bois (vulnérable dans le Nord/Pas-de-Calais).</p> <p><b>Faune</b></p> <p>Les enjeux faunistiques ne sont pas précisés.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030062.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030062.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030073	Le Franc-Marais de Brimeux	55,6	7 km à l'ouest	<p>De Franc marais s'étend sur la rive droite de la Canche au nord-ouest du village de Brimeux. Située à la confluence du Bras deBronne et de la Canche, cette vaste zone humide est constituée à parts à peu près égales de pâtures humides à longuement inondables et de boisements hygrophiles (naturels et peupleraies). Le marais est drainé par un réseau de fossés.</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Les habitats prairiaux et les herbiers aquatiques sont les plus riches en espèces d'intérêt patrimonial. Au total, le Franc Marais compte dix-huit espèces de plantes déterminantes (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>, <i>Veronica scutellata</i>, <i>Ranunculus circinatus</i>, <i>R. aquatilis</i>, <i>Hippuris vulgaris</i> et <i>Nasturtium microphyllum</i>...). Ces espèces sont également pour certaines en régression et leur maintien mériterait d'être confirmé, car elles n'ont pas toutes été revues récemment.</p> <p><b>Faune</b></p> <p>Les secteurs boisés du marais sont favorables à la Bouscarle de Cetti. Les prairies inondées et les fossés présentent un intérêt fonctionnel pour l'Aigrette garzette et le Héron cendré en</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030073.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030073.pdf</a>	Héron cendré Aigrette garzette Tadorne de Belon	

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
					tant que zone de gagnage. Sont présents également le Conocéphale des roseaux, le Criquet ensablanté, la Reinette verte et le Vertigo Desmoulins.			
ZNIEFF 1	310030081	Réservoir biologique de la Planquette	15,22	7 km au sud-est	La Planquette, affluent de la Canche, constitue une zone pépinière pour les salmonidés. Sans les perturbations anthropiques (colmatage des fonds, aménagement des berges à l'aide de palplanches, pollution des eaux...) qui réduisent fortement ses capacités, elle serait capable de produire annuellement 3000 Truites fario. <b>Faune</b> Cette rivière accueille par ailleurs, 3 autres poissons remarquables et protégés (la Lamproie de Planer, l'Anguille et le Chabot)	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030081.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030081.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030057	Coteau de Cavron Saint-Martin	18,49	7 km au sud-est	Situé à la confluence de la Planquette et de la Canche, ce site correspond à un coteau calcicole géré de façon extensive. Il abrite des prairies et pelouses calcicoles ainsi que des fourrés et hêtraies neutroclines à calcicoles. <b>Flore</b> Les pelouses et ourlets calcicoles abritent plusieurs plantes protégées et/ou remarquables (Cuscute à petites fleurs, Orchis militaire, Ophrys abeille et mouche, Orchis mâle, Polygala du Calcaire...). <b>Faune</b> Concernant la faune, les pelouses accueillent quelques insectes localement peu communs (Sténobothre commun, Demi-deuil...).	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030057.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030057.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310013690	Bois tourbeux et marais de Marles-sur-Canche	60,79	8 km à l'ouest	Cette ZNIEFF traversée par une petite rivière, la Nocq, est essentiellement constituée de boisements humides et de petits étangs de pêche. <b>Flore</b> Il abrite plusieurs espaces végétales protégées dont certaines très rares dans la région : Grande douve (protection nationale), Comaret des marais et Cicutaire vireuse (protection dans le Nord/Pas-de-Calais). <b>Faune</b> Ce site accueille la Bouscarle de Cetti ainsi que quelques insectes remarquables (Agrion mignon, Libellule fauve).	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013690.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013690.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310007271	La haute Vallée de l'Aa et ses versants en amont de Remilly-Wirquin	8321	8 km au nord	La Haute Vallée de l'Aa se rattache à l'entité paysagère des hauts plateaux artésiens. Cette ZNIEFF intègre la source de ce fleuve côtier et les premiers kilomètres de ce cours d'eau qui trace un sillon profond dans les collines de l'Artois. L'ensemble est très peu boisé. <b>Flore</b> La ZNIEFF comprend quelques riches herbiers aquatiques à <i>Renonculus penicillatus</i> et <i>Callitriche truncata occidentalis</i> , en voie de régression importante dans la région. Le complexe de milieux très diversifiés intègre un système alluvial avec rivière aux eaux vives, sources, prairies humides dont des prairies de fauche mésohygrophiles mésotrophes, des cariçaies et des mégaphorbiaies <b>Faune</b> Présence de l'aigrette garzette, ainsi que de 6 espèces de lépidoptères déterminantes de ZNIEFF	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007271.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007271.pdf</a>	Aigrette garzette	

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310007273	Forêt et pelouse de Montcavrel	611	8 km au nord-ouest	<p>Ce massif forestier se situe dans un secteur de plateau densément disséqué par un réseau de vallées pérennes et de vallées sèches, à la charnière de trois bassins versants.</p> <p><b>Flore</b> Forêt caducifoliée, comptant notamment la présence de boisements atlantiques (hêtraies à Jacinthe des bois sur les buttes) et boisements à Mercuriale vivace sur les versants. On peut aussi rencontrer des chênaies-frênaies mésohygrophiles et des aulnaies-frênaies. Au moins sept végétations déterminantes de ZNIEFF ont été recensées, reflétant la diversité des milieux.</p> <p>La végétation patrimoniale regroupe 19 espèces déterminantes dont 7 protégées dans la région Nord-Pas de Calais, dont l'Orchis mâle (<i>Orchis mascula</i>), la Primevère acaule (<i>Primula vulgaris</i>) et le Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>).</p> <p><b>Faune</b> La forêt de Montcavrel présente un intérêt faunistique lié à la présence de deux espèces déterminantes de Rhopalocères : le Collier de corail (<i>Aricia agestis</i>) et l'Azurée des nerpruns (<i>Celastrina argiolus</i>).</p> <p>Le site accueille également plusieurs espèces de rapaces nicheurs et hivernants dont une espèce déterminante : le Busard Saint-Martin, nicheur possible dans le périmètre de la ZNIEFF.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007273.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007273.pdf</a>	Busard Saint-Martin	
ZNIEFF 1	310030086	Marais d'Ecquemecourt	39,7	8 km au sud	<p>Ce marais situé en rive gauche de la Canche abrite 6 habitats déterminants de ZNIEFF (herbiers pionniers de Characées des eaux calmes et claires, végétations aquatiques flottantes de lentilles à trois lobes, herbiers aquatiques enracinés à feuilles flottantes du <i>Nymphaeion albae</i>, roselière à Laïche faux-souchet, mégaphorbiaies mésoeutrophiles à Cirse des maraîchers et à Reine des prés).</p> <p><b>Flore</b> Ces végétations aquatiques à humides abritent une quinzaine d'espèces végétales remarquables dont certaines sont protégées (Plantain d'eau lancéolé, Butome en ombelle, Oenanthe aquatique, Véronique à écussons, Scirpe des bois, Bistorte).</p> <p><b>Faune</b> Ce marais présente des enjeux ornithologiques avec entre autres, la reproduction du Phragmite des joncs, de la Bouscarle de Cetti et de la Gorgebleue à miroir. Il abrite également des batraciens (Rainette arboricole, Triton crêté) et des insectes peu communs (Agrion nain, Libellule fauve, Conocéphale des roseaux, Criquet ensanglanté).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030086.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030086.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310007265	Forêt domaniale d'Hesdin et ses lisières	1715	8 km au sud-est	<p>La Forêt domaniale d'Hesdin est située dans le Ternois, au nord d'Hesdin et entre les communes d'Aubin-St-Vaast et de Grigny. La ZNIEFF s'étend au sud jusqu'aux berges de la Ternoise et de la Canche, dont les rives sont occupées par des prairies, des cultures et des peupleraies. La Forêt d'Hesdin appartient au vaste complexe écologique constitué par la basse vallée de la Canche et ses versants. Elle présente une certaine hétérogénéité de ces boisements, liée à son contexte géomorphologique. On observe des Hêtraies-Chênaies acidiclinales à Jacinthe des bois sur les plateaux limono-argileux, des Hêtraies-Frênaies neutrocalcicoles à Daphné lauréole sur les versants sud crayeux, des Hêtraies-Frênaies neutrophiles hydroclinales et des Frênaies mésohygrophiles à Mercuriale vivace.</p> <p><b>Flore</b> Les enjeux floristiques sont élevés avec la présence de plusieurs espèces protégées et/ou remarquables dans le Nord/Pas-de-Calais (Daphné lauréole, Belladone, Dentaire à bulbilles, Millepertuis androsème, Orge d'Europe, Orchis brûlé...).</p> <p><b>Faune</b> La forêt et ses lisières présentent de forts enjeux ornithologiques avec la reproduction entre autres, de la Bondrée apivore et du Busard Saint-Martin. Par ailleurs, cette forêt abrite des papillons peu communs dans le département (Tabac d'Espagne, Azuré du nerprun, Hespérie de la Houque, Thécla du bouleau). Enfin, 6 espèces de chauves-souris remarquables sont recensées sur la ZNIEFF (Barbastelle d'Europe, Petit et Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand murin et Oreillard roux).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007265.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007265.pdf</a>	Busard Saint-Martin	Barbastelle d'Europe Grand rhinolophe Murin à oreilles échancrées Grand murin Oreillard roux

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310030085	Marais de la Nocq	167,3	9 km à l'ouest	Cette zone humide traversée par la Nocq (affluent de la Canche) est principalement constituée de boisements humides. Parcouru par un réseau dense de fossés, ce site abrite par ailleurs de belles végétations aquatiques avec certaines plantes remarquables (Myriophylle verticillé, Renoncule en crosse, Hydrocharis morène...). Le site accueille la Bouscarle de Cetti ainsi que le Phragmites des joncs. Il présente également des enjeux odonotologiques (Agrion mignon, Libellule fauve...).	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030085.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030085.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030074	Marais d'Aubin-Saint-Vaast et de Bouin-Plumoison	72,43	9 km au sud-est	Le Marais d'Aubin Saint-Vaast et de Bouin-Plumoison, localisé dans la vallée de la Canche, est largement planté de peupliers. Des coupes récentes permettent aujourd'hui le développement de végétations naturelles humides (prairies humides, roselières, cariçaias, saulaies...). Dix-sept espèces déterminantes de ZNIEFF ont été observées, dont dix protégées (Catabrose aquatique, Myriophylle verticillé, Orchis négligé...). Ce marais présente de forts enjeux ornithologiques avec entre autres, la reproduction de la Bouscarle de Cetti, du Phragmite des joncs et du Martin-pêcheur. Il accueille également des populations localisées de Triton alpestre et de Rainette arboricole ainsi que des invertébrés remarquables (Agrion délicat, Criquet ensanglanté, Vertigo de Desmoulins...).	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030074.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030074.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310014125	La haute Aa et ses végétations alluviales entre Remilly-Wirquin et Wicquinghem	564	10 km au nord-est	L'Aa est un petit fleuve côtier dont le cours supérieur constitue un remarquable écosystème aquatique subatlantique. <b>Flore</b> Les habitats aquatiques rhéophiles de l'Aa peuvent être considérés comme représentatifs des « végétations flottantes de renoncules de rivières planitiaires » du Ranunculion fluitantis et en particulier du Ranunculo penicillati calcarei -Sietum erecti submersi. Au total, cette ZNIEFF abrite 5 végétations et 13 taxons déterminants de ZNIEFF dont 6 sont protégés au niveau régional ( <i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i> , <i>Dactylorhiza praetermissa</i> , <i>Juncus subnodulosus</i> , <i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i> , <i>Ophrys apifera</i> var. <i>apifera</i> et <i>Scirpus sylvaticus</i> ). <b>Faune</b> L'Aigrette garzette fréquente le site, ainsi que la Bondrée apivore en nidification probable dans les massifs boisés adjacents aux limites de la ZNIEFF. Le site présente également un intérêt important concernant la faune piscicole par la présence d'un réservoir biologique comptant la Truite fario. Cette ZNIEFF compte onze espèces déterminantes de Rhopalocères dont l'Hespérie du chiendent ( <i>Thymelicus acteon</i> ) et l'Argus vert ( <i>Callophrys rubi</i> ).	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310014125.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310014125.pdf</a>	Aigrette garzette Bondrée apivore	

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZSC	3100492	Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie	307	11,5 km au sud de la ZIP	<p>Cette ZSC se justifie principalement par la présence de 10 habitats d'intérêts communautaires dont les plus caractéristiques et représentatifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (3130) ;</li> <li>- Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp (3140) ;</li> <li>- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (3150) ;</li> <li>- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (3260) ;</li> <li>- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (6430) ;</li> <li>- Tourbières basses alcalines (7230).</li> </ul> <p><b>Flore</b> Elle abrite une espèce végétale d'intérêt communautaire (l'Ache rampante).</p> <p><b>Faune</b> Concernant la faune, 10 espèces justifient ce site : 2 mollusques (Vertigo de Des Moulins, Planorbe naine), 4 poissons (Saumon de l'Atlantique, Truite de mer, Lamproies de Planer et marine) et 5 chauves-souris (Petit et Grand rhinolophes, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Grand murin). D'autre part, 3 autres espèces de chauves-souris non inscrites en annexe II de la directive habitats sont recensées sur ce site : Oreillard roux, Pipistrelles commune et de Nathusius</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3100492.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3100492.pdf</a>		Petit rhinolophe Barbastelle d'Europe Murin à oreilles échancrées Grand murin  Oreillard roux Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius
ENS	MON06	Grand Marais	?	12 km à l'ouest		?		
ZNIEFF 1	310013691	Marais et Bois tourbeux de la Calotterie, Attin et la Madelaine-sous-Montreuil	233	12 km à l'ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013691.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013691.pdf</a>		
ZSC	3100491	Landes, mares et bois acides du Plateau de Sorrus Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil	60	12 km à l'ouest	<p>Ce site polynucléaire rassemble deux unités écologiques et géomorphologiques bien différentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le plateau de Sorrus/Saint-Josse, butte argilo-sableuse coiffée de cailloutis de silex et de sables argileux ;</li> <li>- la basse vallée de la Canche.</li> </ul> <p>Il abrite 13 habitats d'intérêt communautaire dont les plus caractéristiques et significatifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (3110) ;</li> <li>- Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i> (4110) ;</li> <li>- Formations herbeuses à Nardus sur substrats siliceux (6230) ;</li> <li>- Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (6410) ;</li> <li>- Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (9120) ;</li> <li>- Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i> (9130) ;</li> <li>- Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i> (9190).</li> </ul> <p><b>Faune</b> Par ailleurs, ce site se justifie par la présence de gîtes de parturition et d'hivernage de 5 chauves-souris d'intérêt communautaire dont 3 présentent des effectifs significatifs, justifiant pleinement la désignation de la ZSC : Grand et petit rhinolophes et Grand Murin. La Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées sont également recensés sur ce site. Enfin ce site accueille de belles populations de Triton crêté, batracien également d'intérêt communautaire.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3100491.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3100491.pdf</a>		Grand Rhinolophe Barbastelle d'Europe Murin à oreilles échancrées Grand murin
ZNIEFF 2	310007270	La haute Vallée de la Lys et ses versants en amont de Théroüanne	8886	13 km à l'Est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310007270.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310007270.pdf</a>		

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310007247	Landes et Bois de Saint-Josse	943,5	13 km à l'ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007247.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007247.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030063	Bois de Longvilliers	223,2	13 km à l'ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030063.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030063.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310013700	La basse vallée de l'Authie et ses versants entre Douriez et l'Estuaire	4484	13 km au sud		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013700.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013700.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030088	Marais communal d'Huby-Saint-Leu	5,91	13 km au sud-est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030088.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030088.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030072	Les Coteaux de Bezinghem	51,82	14 km au nord-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030072.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030072.pdf</a>		
RNR	FR9300074	Marais de la Grenouillère	16,6	14 km au sud-est		<a href="http://www.reserves-naturelles.org/marais-de-la-grenouillere">http://www.reserves-naturelles.org/marais-de-la-grenouillere</a>		
ZNIEFF 1	310013692	Prairies humides de Visemarest	159,7	15 km à l'ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013692.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013692.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030071	Coteau et Bois du Mont-Culé	92,24	15 km au nord-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030071.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030071.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310007267	310007267 La haute vallée de la Canche et ses versants en amont de Sainte-Austreberthe	8908	15 km au sud-est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007267.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007267.pdf</a>		
ZSC	FR3102001	FR3102001 Le Marais de la Grenouillère	17	15 km au sud-est	<p>Situé en vallée de la Ternoise et composé d'une mosaïque de végétations hygrophiles à longuement inondables et présentant parfois des fragments de bas-marais alcalins, le marais de la Grenouillère doit tout son intérêt à la présence d'une espèce de mollusque inscrite à l'annexe II de la directive habitats faune flore. Il s'agit de l'espèce <i>Vertigo moulinsiana</i>.</p> <p><b>Flore</b> Quatre espèces intéressantes (mais non d'intérêt communautaire) ont été recensées. Il s'agit de l'Orchis incarnat, de l'Orchis négligé, de la Linaigrette à feuilles étroites et de la Valériane dioïque.</p> <p><b>Faune</b> Hormis <i>Vertigo moulinsiana</i>, le marais de la Grenouillère profite également à d'autres espèces comme la Salamandre tachetée.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3102001.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3102001.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310013695	Marais d'Hébécourt et les Prés Valloires à Saulchoy	86,65	15 km au sud-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013695.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013695.pdf</a>		

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310007266	Marais de Roussent et Maintenay	354,9	15 km au sud-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007266.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007266.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030037	Marais de la Grenouillère à Auchy-les-Hesdin	51,21	15 km sud-est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030037.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030037.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310014124	La Haute Lys et ses végétations alluviales en amont de Théroutanne	1054	16 km à l'est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310014124.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310014124.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310013723	Coteau et bois de Teneur, Crépy et Tilly-Capelle	446,7	16 km à l'est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013723.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013723.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310007268	La Vallée de la Ternoise et ses versants de St-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse	9502	16 km à l'Est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007268.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007268.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030111	Coteaux de la haute vallée de l'Aa et carrières de Cléty	299,9	16 km au nord-est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030111.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030111.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030076	Coteaux de la Haute vallée de la Course à Doudeauville et Courset	55,6	16 km au nord-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030076.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030076.pdf</a>		
ZNIEFF 1	220013913	Forêt de Dompierre	295	16 km au sud		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013913.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013913.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310013694	Etangs et Marais de la Fontaine	57,92	16 km au sud		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013694.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013694.pdf</a>		
ZNIEFF 1	220013966	Cours de l'Authie, marais et coteaux associés	1285	16 km au sud		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013966.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013966.pdf</a>		

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZSC	2200348	Vallée de l'Authie	742	16 km au sud	<p>La vallée de l'Authie présente une diversité d'habitats tant humide en fond de vallée que secs pour ses versants.</p> <p>Elle abrite 14 habitats d'intérêt communautaire dont les plus caractéristiques et significatifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> (3260) ;</li> <li>- Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires (5130) ;</li> <li>- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (6210) ;</li> <li>- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (6430) ;</li> <li>- Tourbières de transition et tremblantes (7140) ;</li> <li>- Tourbières basses alcalines (7230) ;</li> <li>- Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0) ;</li> <li>- Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i> (9130).</li> </ul> <p><b>Faune</b></p> <p>L'Authie, rivière salmonicole, présente un fort enjeu piscicole avec la reproduction de plusieurs poissons d'intérêt communautaire (Saumon de l'Atlantique, Lamproies de Planer et marine, Chabot). Par ailleurs, les végétations humides accueillent le Vertigo de Des Moulins (mollusque). Enfin la ZSC abrite 3 chauves-souris d'intérêt communautaire (le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées et la Barbastelle d'Europe) ainsi que 2 autres espèces remarquables (les Noctules de Leisler et commune).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2200348.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2200348.pdf</a>		Noctule de Leisler Noctule commune
ZNIEFF 2	220320032	Vallée de l'Authie	6063	16 km sud		<a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220320032">https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220320032</a>		
ZNIEFF 2	310013721	La Cuesta du Boulonnais entre Neufchâtel-Hardelot et Colembert	4559	17 km au NO		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013721.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013721.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310013272	La Vallée du Bléquin et les Vallées sèches adjacentes au Ruisseau d'Acquin	9862	17 km au nord		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013272.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013272.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310013693	Marais du Haut Pont	91,94	17 km au sud		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013693.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013693.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310013295	Forêt de Labroye et Côtes de Biencourt	1127	17 km au sud		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013295.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/zniefpdf/310013295.pdf</a>		
ZSC	FR3100489	FR3100489 Pelouses, bois, forêts neutrocalcaïques et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie	115	17 km au sud	<p>Ce site est composé de deux ensembles. Un premier ensemble de pelouses et de bois calcicoles d'une part et d'autre part, la partie artésienne du système alluvial de l'Authie composé de bocages, bois, peupleraies et forêts de ravins.</p> <p><b>Flore</b></p> <p>De nombreuses espèces sont remarquables. Parmi elles, des orchidées et des fougères apportent un intérêt majeur au site.</p> <p><b>Faune</b></p> <p>La faune remarquable du site est aquatique et volante. En effet, on dénombre trois espèces remarquables de poissons (Lamproie de planer, Chabot commun et Saumon de l'Atlantique) et sept espèces de chauves-souris dont deux sont inscrites à l'annexe II de la directive habitats faune flore (Barbastelle d'Europe et Grand murin).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3100489.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3100489.pdf</a>	Grand Rhinolophe Murin de Bechstein	Grand Rhinolophe Murin de Bechstein

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310013696	Marais communal de Nempont-Saint-Firmin	53,98	17 km au sud-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013696.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013696.pdf</a>		
ZPS	2212003	Marais arrière-littoral picards	1815	17 km au sud-ouest	<p>Ce site se compose d'un ensemble de tourbières basses alcalines et de prairies humides découpé par un réseau dense de fossés, de ruisseaux et de mares. Il est situé dans la partie est de la plaine maritime picarde, contre la falaise morte. Il est limité à l'est par les cultures du plateau du Ponthieu, au sud par la basse vallée de la Somme, à l'ouest par les prairies plus ou moins bocagères et les cultures des bas-champs du Marquenterre et au nord par la vallée de l'Authie.</p> <p><b>Faune</b></p> <p>Cette ZPS accueille la reproduction d'au moins 16 espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la directive Oiseaux. Pour les plus remarquables, citons le Butor étoilé, la Cigogne blanche, le Busard des roseaux, la Marouette ponctuée, le Hibou des marais. Par ailleurs, situé sous un couloir de migration majeur, il constitue un site de halte migratoire et d'hivernage pour de nombreux oiseaux d'eau.</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2212003.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2212003.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310013733	310013733 La moyenne vallée de l'Authie et ses versants entre Beauvoir-Wavans et Raye-sur-Authie	9548	17 km sud-est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013733.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013733.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030106	Zone humide du Fond du Valigot à Etaples	28,35	18 km à l'ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030106.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030106.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310007264	Bois de l'Eperche, coteau de Longfosse et Pelouse du Molinet	847,8	18 km au nord-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007264.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007264.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030039	Réservoir biologique de la Ternoise	1,71	19 km à l'est		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030039.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030039.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310007236	Marais de Balançon	784,8	19 km à l'ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007236.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007236.pdf</a>		
APPP	FR3800091	Coteaux Calcaires Du Boulonnais		19 km au Nord		<a href="https://inpn.mnhn.fr/espace/protège/FR3800091">https://inpn.mnhn.fr/espace/protège/FR3800091</a>		
ENS	BOU04	Mont Pele-Mont Hulin	62	19 km au nord		<a href="https://eden62.fr/espaces-naturels-a-decouvrir/les-espaces-naturels-sensibles-2/mont-pele-mont-hulin/">https://eden62.fr/espaces-naturels-a-decouvrir/les-espaces-naturels-sensibles-2/mont-pele-mont-hulin/</a>		
ZNIEFF 1	310030035	Réservoir biologique de l'Aa	26,03	19 km au nord		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030035.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030035.pdf</a>		

Type de zonage	Identifiant national	Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Caractéristiques écologiques	Lien	Oiseaux potentiellement sensibles au projet	Chiroptères potentiellement sensibles au projet
ZNIEFF 1	310030089	Bois des Monts, Mont Graux, Mont-Hulin, Mont de la Calique et anciennes carrières du Mont-Pelé à Desvres	484,8	19 km au nord		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030089.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030089.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310013266	La moyenne Vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes	7774	19 km au nord		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013266.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013266.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310007275	Coteau crayeux de Nesles-Verlincthun et bois de Tingry et motte féodale	664,4	19 km au nord-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007275.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007275.pdf</a>		
ZNIEFF 2	310007276	Le complexe bocager du Bas-Boulonnais et de la Liane	20015	19 km au nord-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007276.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310007276.pdf</a>		
ZSC	FR3100484	Pelouses et bois neutrocalcicoles de la Cuesta Sud du Boulonnais	420	19 km au nord-ouest	<p>Ce site est d'un intérêt géomorphologique et paysager des plus remarquables.</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Le site constitue une mosaïque de communautés végétales diversifiées et très originales sur le plan floristique (cortège typique des pelouses du Gentianello amarella-Avenulion pratensis, alliance atlantique regroupant les pelouses calcicoles du Nord-Ouest de l'Europe, diversité de la flore orchidologique...).</p> <p>De plus, "l'ensemble manteau forestier - lisière herbacée" précédant la Hêtraie-Frênaie calcicole de la partie Sud de la cuesta du Boulonnais présente un intérêt biogéographique considérable car il rassemble plusieurs espèces qui offrent la particularité d'être très isolées de leur aire de répartition continue (<i>Senecio helenitis</i>, <i>Sorbus aria</i>, <i>Euphorbia dulcis</i> et <i>Trifolium medium</i>).</p>	<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3100484.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR3100484.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310013697	Marais du Warnier	9,03	19 km au sud-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013697.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013697.pdf</a>		
ZNIEFF 1	310030019	Bois de la Commanderie à Conchil-le-Temple	56,72	19 km au sud-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030019.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310030019.pdf</a>		
RNR	FR9300084	Molinet	6,7	20 km au nord-ouest		<a href="http://www.reserves-naturelles.org/molinet">http://www.reserves-naturelles.org/molinet</a>		
ZNIEFF 1	310013698	Marais de Tigny-Noyelle	153,5	20 km sud-ouest		<a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013698.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/310013698.pdf</a>		

## ANNEXE 2. FLORE DU SITE

### SOURCE

D'après « Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. **Version 3.1.** » publiée le 31/05/2019

### LEGENDE :

#### NOM COMPLET

Nom latin et autorité du taxon d'après le référentiel taxonomique et nomenclatural du CBNBI. La nomenclature principale de référence est celle de TAXREF v. 9.0 (GARGOMINY & al., 2015) : voir précisions apportées dans la feuille des métadonnées (Champ "Description des données"). DIGITALE-BS.

#### NOM FRANÇAIS

Nom français d'après le référentiel taxonomique et nomenclatural du CBNBI. DIGITALE-BS

#### CODE TAXREF

code du taxon selon le référentiel taxonomique TAXREF diffusé par l'INPN (Version 12.0 téléchargée le 30/10/2018). DIGITALE-BS.

#### STATUT D'INDIGENAT PRINCIPAL

I = indigène  
 X = néo-indigène potentiel  
 Z = eurynaturalisé  
 N = sténonaturalisé  
 A = adventice  
 S = subsponané  
 C = cultivé  
 ? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain

#### RARETE

Rareté à l'échelle régionale  
 E = exceptionnelle  
 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 REGION

Menace à l'échelle régionale  
 EX = taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas dans les Hauts-de-France)  
 EW = éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution  
 RE = disparu au niveau régional  
 REw = disparu à l'état sauvage au niveau régional  
 CR\* = taxon présumé disparu au niveau régional  
 CR = en danger critique  
 EN = en danger  
 VU = vulnérable  
 NT = quasi menacé  
 LC = préoccupation mineure  
 DD = insuffisamment documenté  
 NAa = évaluation UICN non applicable  
 NAO = taxon exclu de la liste rouge  
 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 23 mai 2013.  
 (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 23 mai 2013.  
 (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 éligible mais disparu ou présumé disparu  
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

#### 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

#### LISTE ROUGE NATIONALE

oui = taxon dont l'indice de menace national est NT, VU, EN, CR, CR\*, RE ou RE\*  
 non = taxon non inscrit dans la liste rouge des espèces menacées en France

#### MENACE NATIONALE

EX = Eteinte au niveau mondial  
 RE = Disparue de métropole  
 CR = En danger critique  
 EN = En danger  
 VU = Vulnérable  
 NT = Quasi menacée  
 LC = Préoccupation mineure  
 DD = Données insuffisantes  
 [...] = plantes citées par erreur, présumées citées par erreur ou de présence hypothétique (accolé à un niveau de menace)  
 \* = signifie qu'un taxon de rang inférieur se rapporte à un taxon qui a fait l'objet d'une évaluation de la menace à l'échelle européenne ; ce taxon de rang inférieur n'ayant, pour sa part, pas été évalué

#### DETERMINANT DE ZNIEFF

Oui = taxon déterminant de ZNIEFF  
 Non = taxon non déterminant de ZNIEFF

#### 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 manifestement en extension dans la région  
 P : invasif potentiel - relatif à des taxons naturalisés très localement (N) ou parfois simplement subsponnés (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

#### ENJEU REGIONAL

Les enjeux régionaux sont définis par Ecosphère en prenant en compte prioritairement 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.

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
EX (taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas dans les Hauts-de-France))	Très fort
EW (éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution)	
RE (disparu au niveau régional)	
REw (disparu à l'état sauvage au niveau régional)	
CR* (taxon présumé disparu au niveau régional)	
CR (En danger critique)	Fort
EN (En danger)	
VU (Vulnérable)	Assez fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure) et Déterminante de ZNIEFF	
DD (insuffisamment documenté) et Déterminante de ZNIEFF	Moyen, « dire d'expert » si possible
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« 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.

Nom complet	Nom français	Code TAXREF	Statut d'indigénat principal	Rareté	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Menace nationale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu Hauts-de-France	Commentaire	Enjeu Hauts-de-France
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	79734	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	79779	I;Z	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> f. <i>pseudoplatanus</i>	Érable sycomore (f.)	613765	I;Z	CC	LC	Non	Non	Non	Non	NE*	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	79908	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	Égopode podagraire ; Podagraire ; Herbe aux goutteux	80322	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	80334	C	AC	NAo	Non	Non	Non	Non	[NA]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	Petite ciguë	130873	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	80410	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	80591	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	80759	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	80990	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	81295	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	81569	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs (s.l.)	81648	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	82757	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	82922	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	82952	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs	83159	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Argentina anserina</i> subsp. <i>anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies ; Anserine	718310	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	NE*	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	83912	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	pp	Non	N	Faible		Faible
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	84061	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	84112	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	85112	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	85250	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	85740	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	86305	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable (s.l.)	86571	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	86634	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	pp	Non	N	Faible		Faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	190324	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	pp	Non	N	Faible		Faible
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	87930	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des forêts (s.l.)	88905	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	89200	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun	89304	Z;C	C	NAa	Non	Non	Non	Non	[LC]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céaiste commun (s.l.)	90008	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaiste aggloméré	90017	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire (s.l.)	90316	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	90681	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	91289	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	91382	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	91430	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun	133382	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	NE*	Non	Non	N	Faible		Faible

Nom complet	Nom français	Code TAXREF	Statut d'indigénat principal	Rareté	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Menace nationale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu Hauts-de-France	Commentaire	Enjeu Hauts-de-France
<i>Convolvulus arvensis L., 1753</i>	Liseron des champs	92302	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin (s.l.)	92501	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	92606	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	92876	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Cruciata laevipes Opiz, 1852</i>	Gaillet croquette	93308	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Cynosurus cristatus L., 1753</i>	Crételle des prés	93860	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Cytisus scoparius (L.) Link, 1822</i>	Genêt à balais	94164	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré (s.l.)	94207	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	pp	Non	N	Faible		Faible
<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage (s.l.)	94503	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834</i>	Fougère mâle	95567	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934</i>	Chiendent commun (s.l.)	96046	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Epilobium hirsutum L., 1753</i>	Épilobe hérissé	96180	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Epilobium parviflorum Schreb., 1771</i>	Épilobe à petites fleurs	96229	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Epilobium tetragonum L., 1753</i>	Épilobe à quatre angles (s.l.) ; Épilobe à tige carrée (s.l.)	96271	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Natpp	N	Faible		Faible
<i>Equisetum arvense L., 1753</i>	Prêle des champs	96508	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	96749	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	Non	[NA]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Euonymus europaeus L., 1753</i>	Fusain d'Europe	609982	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Euphorbia helioscopia subsp. helioscopia L., 1753</i>	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	612466	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	NE*	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Fagus sylvatica L., 1753</i>	Hêtre commun ; Hêtre	97947	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Fallopia convolvulus var. convolvulus (L.) Á.Löve, 1970</i>	Renouée faux-liseron (var.)	146619	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	NE*	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Ficaria verna Huds., 1762</i>	Ficaire fausse renoncule ; Ficaire	98651	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Fragaria vesca L., 1753</i>	Fraisier sauvage	98865	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	98921	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Fumaria officinalis L., 1753</i>	Fumeterre officinale	99108	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron (s.l.)	192690	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	NE	pp	Non	N	Faible		Faible
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé	100052	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	100142	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune	100225	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	100310	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Gnaphalium uliginosum L., 1753</i>	Gnaphale des fanges	100519	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	100787	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Heracleum sphondylium subsp. sphondylium L., 1753</i>	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	135306	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse (s.l.)	102900	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944</i>	Jacinthe des bois	103057	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Hylotelephium telephium (L.) H. Ohba, 1977</i>	Orpin reprise ; Herbe à la coupure	103162	I	PC	NT	Non	Non	Non	Non	LC	Oui	Non	N	Assez fort	Espèce assez bien représentée et non menacée dans le Nord/Pas-de-Calais (classée en préoccupation mineure dans l'ancienne Liste rouge du Nord/Pas-de-Calais, 2016) - 1 niveau d'enjeu	Moyen
<i>Hypericum maculatum Crantz, 1763</i>	Millepertuis taché (s.l.)	103298	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	pp	Non	N	Faible		Faible
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	103316	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Hypochaeris radicata L., 1753</i>	Porcelle enracinée	103375	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible

Nom complet	Nom français	Code TAXREF	Statut d'indigénat principal	Rareté	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Menace nationale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu Hauts-de-France	Commentaire	Enjeu Hauts-de-France
<i>Juncus bufonius L., 1753</i>	Jonc des crapauds	104144	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Lamium album L., 1753</i>	Lamier blanc ; Ortie blanche	104854	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lamium galeobdolon (L.) L., 1759</i>	Lamier jaune (s.l.) ; Ortie jaune	104876	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre ; Ortie rouge	104903	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lapsana communis subsp. communis L., 1753</i>	Lampsane commune	137096	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lathyrus pratensis L., 1753</i>	Gesse des prés	105247	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Leucanthemum vulgare Lam., 1779</i>	Grande marguerite (diploïde)	105817	I	?	DD	Non	Non	Non	?	DD	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène commun	105966	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lolium multiflorum Lam., 1779</i>	Ray-grass d'Italie	106497	N;C	C	NAa	Non	Non	Non	Non	[LC]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	106499	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lonicera periclymenum L., 1753</i>	Chèvrefeuille des bois (s.l.)	106581	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lonicera xylosteum L., 1753</i>	Camérisier	106595	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns &amp; Anderb., 2009</i>	Mouron rouge (s.l.)	610909	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Malus pumila Mill., 1768</i>	Pommier commun ; Pommier cultivé	107213	C	AR	NAo	Non	Non	Non	Non	[NA]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Malva moschata L., 1753</i>	Mauve musquée	107282	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	Matricaire camomille	107440	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Matricaria discoidea DC., 1838</i>	Matricaire discoïde	107446	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	Non	[NA]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	107649	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Medicago sativa L., 1753</i>	Luzerne cultivée (s.l.)	107711	I;S;C	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	pp	Non	N	Faible		Faible
<i>Mentha arvensis L., 1753</i>	Menthe des champs	108029	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	Mercuriale annuelle	108351	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Mercurialis perennis L., 1753</i>	Mercuriale vivace	108361	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Milium effusum L., 1753</i>	Millet étalé ; Millet des bois ; Millet diffus	108537	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	Myosotis des champs (s.l.)	108996	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Narcissus pseudonarcissus L., 1753</i>	Narcisse jaune (s.l.)	109297	I;C	PC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	pp	Non	N	Faible		Faible
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Grand coquelicot	112355	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Persicaria maculosa Gray, 1821</i>	Renouée persicaire ; Persicaire	112745	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Phacelia tanacetifolia Benth., 1837</i>	Phacélie à feuilles de tanaïsie	112915	C	PC	NAo	Non	Non	Non	Non	[NA]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Phleum pratense L., 1753</i>	Fléole des prés	113221	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	113893	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain à larges feuilles (s.l.)	113904	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Natpp	N	Faible		Faible
<i>Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828</i>	Platanthère à fleurs verdâtres	114012	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Poa annua L., 1753</i>	Pâturin annuel (s.l.)	114114	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Pâturin commun (s.l.)	114416	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	114658	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Polypodium vulgare L., 1753</i>	Polypode vulgaire	115016	I	PC?	DD	Non	Non	Non	?	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Populus alba L., 1753</i>	Peuplier blanc ; Yprésau	115110	C	PC?	NAa	Non	Non	Non	Non	[LC]	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Populus tremula L., 1753</i>	Peuplier tremble ; Tremble	115156	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier (s.l.)	116043	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier ; Épine noire	116142	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800</i>	Pulicaire dysentérique	116392	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	116759	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible

Nom complet	Nom français	Code TAXREF	Statut d'indigénat principal	Rareté	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Menace nationale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu Hauts-de-France	Commentaire	Enjeu Hauts-de-France
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	117201	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Raphanus raphanistrum L., 1753</i>	Radis ravenelle (s.l.) ; Radis sauvage (s.l.)	117353	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Rubus sect. Rubus</i>	Ronce (sect.)	197281	I	CC									N	Faible		Faible
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	119418	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Rumex acetosella subsp. pyrenaicus (Pourr. ex Lapeyr.) Akeroyd, 1991</i>	Petite oseille des Pyrénées ; Petite oseille à fruits soudés	140341	I	AC?	LC	Non	Non	Non	Non	NE*	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crêpue	119473	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Natpp	N	Faible		Faible
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	119550	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	119915	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault ; Saule des chèvres	119977	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Salix fragilis L., 1753</i>	Saule fragile	120040	I	AR?	DD	Non	Non	Non	?	LC	Oui	Nat	N	Moyen	Espèce plantée sur le site (en dehors de son habitat originel que constitue les berges des cours d'eau) Déclassement	
<i>Salix viminalis L., 1753</i>	Saule des vanniers ; Osier blanc	120260	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	120717	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun (s.l.)	122745	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Sherardia arvensis L., 1753</i>	Shérardie des champs ; Rubéole	123164	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Silene dioica (L.) Clairv., 1811</i>	Silène dioïque ; Compagnon rouge	123471	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772</i>	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	123863	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	Morelle douce-amère	124034	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Sonchus arvensis L., 1753</i>	Laiteron des champs (s.l.)	124232	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	124233	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Sorbus x tomentella Gand., 1875</i>	Sorbier confus	124344	I	RR?	NAo	Non	Non	Non	Non	NE	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Stachys palustris L., 1753</i>	Épiaire des marais ; Ortie bourbière	124798	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Nat	N	Faible		Faible
<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	124814	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Stellaria graminea L., 1753</i>	Stellaire graminée	125000	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Stellaria holostea L., 1753</i>	Stellaire holostée	125006	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	125014	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek</i>	Pissenlit (section)	198226	I	CC									N	Faible		Faible
<i>Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830</i>	Torilis du Japon (s.l.) ; Torilis faux-cerfeuil	126859	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Trifolium hybridum L., 1753</i>	Trèfle hybride	127337	N;A	AR	NAa	Non	Non	Non	Non	[LC]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Trifolium incarnatum L., 1753</i>	Trèfle incarnat	127340	C	RR	NAo	Non	Non	Non	Non	[LC]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	127454	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844</i>	Matricaire inodore	127613	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	128268	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	Véronique petit-chêne	128832	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse ; Véronique commune	128956	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	Non	[NA]	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Viburnum lantana L., 1753</i>	Viorne mancienne	129083	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Viburnum opulus L., 1753</i>	Viorne obier	129087	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Vicia sativa subsp. sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée	142236	A;S;C	AR?	NAo	Non	Non	Non	Non	[NE]*	Non	Non	N	Faible		Faible
<i>Viola arvensis Murray, 1770</i>	Pensée des champs	129506	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	LC	Non	Non	N	Faible		Faible

## ANNEXE 3. VEGETATIONS DE L'AEI

Statut des végétations « naturelles » observées dans l'AEI, 2020, d'après CATTEAU & DUHAMEL, 2014.

### Légende :

**Les syntaxons présents au sein de l'aire d'étude immédiate sont surlignés en gris**

#### Rareté en Nord/Pas-de-Calais

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 Nord/Pas-de-Calais

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 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 amènent 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 amène 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...

	Nom complet	Rareté	Menace	Intérêt patrimonial	Zones humides	Annexe I DH	Enjeu régional	Enjeu stationnel
C	AGROPYRETEA PUNGENTIS Géhu 1968	CC	LC	pp	pp	pp	Non défini	
O	Agropyretalia intermedii - repentis Oberd., T. Müll. & Görs in T. Müll. & Görs 1969	CC	LC	Non	Non	Non	Non défini	
<b>AL</b>	<b>Convolvulo arvensis - Agropyron repentis Görs 1966</b>	CC	LC	?	Non	Non	Non défini	Faible
C	ARRHENATHEREAEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.	CC	LC	pp	pp	pp	Non défini	
O	Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931	AC	LC	pp	pp	Oui	Non défini	
AL	Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926	AC	LC	pp	pp	Oui	Moyen	
<b>SAL</b>	<b>Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris B. Foucault 1989</b>	<b>AC</b>	<b>LC</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Oui</b>	<b>Non défini</b>	<b>Faible</b>
O	Trifolio repentis - Phleetalia pratensis H. Passarge 1969	CC	LC	pp	Non	Non	Non défini	
AL	Cynosurion cristati Tüxen 1947	CC	LC	pp	Non	Non	Faible	Faible
O	Plantagnetalia majoris Tüxen ex von Rochow 1951	CC	LC	pp	pp	{pp}	Non défini	
<b>AL</b>	<b>Lolio perennis - Plantaginion majoris G. Sissingh 1969</b>	CC	LC	pp	pp	{pp}	Non défini	Faible
C	CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962	CC	LC	pp	pp	pp	Non défini	
<b>O</b>	<b>Prunetalia spinosae Tüxen 1952</b>	<b>CC</b>	<b>LC</b>	<b>pp</b>	<b>pp</b>	<b>pp</b>	Faible	Faible
C	POLYGONO ARENASTRI - POETEA ANNUAE Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	CC	LC	pp	Non	Non	Non défini	
O	Polygono arenastri - Poetalia annuae Tüxen in Géhu, J.L. Rich. & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	CC	LC	pp	Non	Non	Faible	Faible
<b>AL</b>	<b>Polygono arenastri - Coronopodion squamati Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969</b>	CC	LC	pp	Non	Non	Non défini	Faible
C	QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE Braun-Blanq. & J. Vlieger in J. Vlieger 1937	C	LC	pp	pp	pp	Non défini	
O	Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928	AC	LC	pp	pp	pp	Non défini	
<b>SO</b>	<b>Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae Rameau ex J.M. Royer et al. 2006</b>	<b>AC</b>	<b>LC</b>	<b>pp</b>	<b>pp</b>	<b>pp</b>	<b>Non défini</b>	<b>Faible</b>
C	STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951	CC	LC	pp	Non	Non	Non défini	
O	<b>Chenopodietalia albi Tüxen &amp; W. Lohmeyer ex von Rochow 1951</b>	CC	LC	pp	Non	Non	Faible	Faible

Seuls les niveaux d'enjeu pour les syntaxons observés sur le terrain sont définis.

**En gras** : les végétations observées dans l'AEI et décrites au chapitre 3.2

C	Classe
O	Ordre
AL	Alliance
SAL	Sous-Alliance

## ANNEXE 4. LISTE DES OISEAUX NICHEURS (DONNEES DE TERRAIN + BIBLIOGRAPHIES) -STATUTS DE MENACE/PROTECTION

### Légende du tableau :

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques.

- PN : Protection Nationale selon l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 5 décembre 2009)
  - **article. 3** : espèce protégée au titre des individus et des habitats
- DO : Directive « Oiseaux » n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. (JOCE du 25/04/ 1979 ; dernière modification JOCE du 30/06/1996).
  - ✓ **Annexe 1** : inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- LRN nicheur : Liste rouge des espèces menacées en France (critères UICN) – Oiseaux (nicheurs) de France métropolitaine, MNHN, Comité français UICN, LPO, SEOF & ONCFS, septembre 2016
- LR N/PdC nicheur : liste rouge des espèces menacées dans le Nord/Pas-de-Calais – Oiseaux nicheurs (critères UICN), Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord/Pas-de-Calais, Conservatoire Faunistique Régional, 2017

### Critères UICN

<b>CR</b>	« en danger critique d'extinction »	espèces menacées d'extinction
<b>EN</b>	« en danger »	espèces menacées d'extinction
<b>VU</b>	« vulnérable »	espèces menacées d'extinction
<b>NT</b>	« quasi menacé »	espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
<b>LC</b>	« préoccupation mineure »	espèce pour laquelle le risque d'extinction est faible
<b>DD</b>	« données insuffisantes »	espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes
<b>NA</b>	« non applicable »	espèce non soumise à évaluation
<b>NE</b>	« non évalué »	espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN

Données Ecosphère (2020)	Données bibliographiques	Nicheurs dans l'AEI	Nicheurs dans l'AER (non nicheurs dans l'AEI en 2020)	Autres nicheurs dans l'AEE	Code TAXREF 11	Nom vernaculaire (TAXREF 11)	Nom scientifique (TAXREF 11)	DO	PN	LRN nicheurs 2016	LR N/PdC 2017	Enjeu spécifique N/PdC 2017	Commentaire Enjeu spécifique stationnel	Enjeu spécifique stationnel
X	X	x			3978	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	2497	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I	Article 3	LC	VU	Assez fort		Assez fort
X	X	x			3676	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	VU	Assez fort	Espèce bien représentée dans l'AER - 1 niveau	Moyen
	X			X	3670	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	Article 3	LC	CR	Très fort		Très fort
	X			X	2891	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		Article 3 et 6	LC	VU	Assez fort		Assez fort
	X			X	3116	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Annexe I	Article 3	LC	VU	Assez fort		Assez fort
	X			X	2563	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>			VU	CR	Très fort		Très fort
	X			X	2559	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>			LC	VU	Assez fort		Assez fort
	X			X	2543	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			CR	CR	Très fort		Très fort
	X			X	3947	Bergeronnette de Yarrell	<i>Motacilla yarrellii</i>		Article 3		DD	à évaluer		à évaluer
X			x		3755	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X			X	4642	Bergeronnette flavéole	<i>Motacilla flavissima</i>		Article 3		DD	Assez fort		Assez fort
X	X		x		3941	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		Article 3	LC	NT	Moyen		Faible
X	X	x			3741	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		Article 3	LC	VU	Assez fort	Espèce bien représentée dans les cultures de l'AEI avec - 1 niveau	Moyen
	X			X	2747	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>			NA	NAa	à évaluer		à évaluer
X	X			X	2832	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	Article 3	LC	VU	Assez fort		Assez fort
	X			X	4151	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		Article 3	NT	LC	Faible		Faible
X	X		x		4619	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Article 3	VU	NT	Moyen		Moyen
	X			X	4669	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		Article 3	EN	EN	Fort		Fort

Données Ecosphère (2020)	Données bibliographiques	Nicheurs dans l'AEI	Nicheurs dans l'AER (non nicheurs dans l'AEI en 2020)	Autres nicheurs dans l'AEE	Code TAXREF 11	Nom vernaculaire (TAXREF 11)	Nom scientifique (TAXREF 11)	DO	PN	LRN nicheurs 2016	LR N/PdC 2017	Enjeu spécifique N/PdC 2017	Commentaire Enjeu spécifique stationnel	Enjeu spécifique stationnel
X	X	x			4657	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		Article 3	VU	VU	Assez fort		Moyen
X	X	x			4686	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Article 3	LC	EN	Fort		Fort
	X			X	2887	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	Article 3	NT	CR	Très fort		Très fort
X	X		x		2878	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	Article 3	NT	VU	Assez fort		Assez fort
X	X		x		2881	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	Article 3	LC	EN	Fort		Assez fort
X	X	x			2623	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	x	x			2996	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>			LC	DD	à évaluer		Moyen
	X			X	836203	Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>				EN	Fort		Fort
X			x		1966	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	LC	Faible		Faible
	X			X	1973	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>			NA	NAb	à évaluer		à évaluer
	X			X	1952	Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>				NAb	à évaluer		à évaluer
	X			X	1972	Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>				VU	Assez fort		Assez fort
X	X		x		4583	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Article 3	VU	NT	Moyen		Moyen
X	x		x		4494	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X			x		3511	Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		Article 3	LC	NT	Moyen	Espèce rare (1 seul chanteur détecté) dans le secteur d'étude malgré des habitats favorables (prairies avec vieux saules têtards des vallées de la Canche, de la Créquoise et de la Planquette) + 1 niveau	Assez fort
X	X		x		3482	Chouette effraie, Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		Article 3	LC	LC	Faible	Espèce rare dans le secteur d'étude malgré des habitats favorables (vieilles bâtisses, prairies) + 1 niveau	Moyen
X	X	x			3518	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X			X	2517	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I	Article 3	LC	VU	Assez fort		Assez fort
X	x		x		4501	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC	NT	Moyen		Moyen
X	X	x			4503	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC	Faible		Faible

Données Ecosphère (2020)	Données bibliographiques	Nicheurs dans l'AEI	Nicheurs dans l'AER (non nicheurs dans l'AEI en 2020)	Autres nicheurs dans l'AEE	Code TAXREF 11	Nom vernaculaire (TAXREF 11)	Nom scientifique (TAXREF 11)	DO	PN	LRN nicheurs 2016	LR N/PdC 2017	Enjeu spécifique N/PdC 2017	Commentaire Enjeu spécifique stationnel	Enjeu spécifique stationnel
x	X		x		3465	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		Article 3	LC	VU	Assez fort	Espèce localement assez bien représentée - 1 niveau	Assez fort
	X			X	2706	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	3112	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Annexe I	Article 3	LC	EN	Fort		Fort
	X			X	3540	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I	Article 3	LC	EN	Fort		Fort
X	X		x		2895	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		Article 3 et 6	LC	LC	Faible		Faible
X	x		x		4516	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	VU	Assez fort	Espèce assez bien représentée dans les villages de la zone d'étude - 1 niveau	Moyen
X	x	x				Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC				
	x			X		Faisan vénéré	<i>Syrnaticus reevesii</i>			NAa	NAa			
X	X		x		2669	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Article 3	NT	VU	Assez fort		Assez fort
	x			X	2679	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		Article 3	LC	VU	Assez fort		Assez fort
X	X	x			4257	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X		x		4247	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X		x		4254	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		Article 3	NT	LC	Faible		Faible
X	X	x			4252	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	2437	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>		Article 3	NT				
X	X		x		3070	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			LC	LC	Faible		Faible
	X			X	1991	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>			VU	EN	Fort		Fort
	X			X	1998	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>			LC	VU	Assez fort		Assez fort
X	X	x			4466	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC	Faible		Faible
	x		x		4319	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		Article 3	NT	LC	Faible		Faible

Données Ecosphère (2020)	Données bibliographiques	Nicheurs dans l'AEI	Nicheurs dans l'AER (non nicheurs dans l'AEI en 2020)	Autres nicheurs dans l'AEE	Code TAXREF 11	Nom vernaculaire (TAXREF 11)	Nom scientifique (TAXREF 11)	DO	PN	LRN nicheurs 2016	LR N/PdC 2017	Enjeu spécifique N/PdC 2017	Commentaire Enjeu spécifique stationnel	Enjeu spécifique stationnel
X	x			X	3302	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		Article 3	NT	VU	Assez fort		Assez fort
X	X			X	3297	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		Article 3	LC	NT	Moyen		Moyen
	X			X	4023	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Annexe I	Article 3	LC	LC	Faible		Faible
x	X			X	2440	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	3140	Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		Article 3	VU	EN	Fort		Fort
	X			X	974	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>		Article 3	LC	VU	Assez fort		Assez fort
	X			X	977	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	965	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X		x		3791	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
x	X		x		4142	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC	NT	Moyen		Moyen
X	x	x			4129	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	LC	Faible		Faible
	X			X	4625	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X			X	2506	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			x	2489	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Article 3	LC	NAb	à évaluer		Fort
	X			x	3525	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Annexe I	Article 3	VU	NAb	à évaluer		Très fort
X			x		3522	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	459478	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		Article 3	NT	NT	Moyen		Moyen
X	X		x		3696	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>		Article 3	NT	VU	Assez fort		Moyen
	X			X	3106	Huïtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>			LC	CR	Très fort		Très fort
	X			X	4212	Hypolaïs icterine, Grand contrefaisant	<i>Hippolaïs icterina</i>		Article 3	VU	EN	Fort		Fort

Données Ecosphère (2020)	Données bibliographiques	Nicheurs dans l'AEI	Nicheurs dans l'AER (non nicheurs dans l'AEI en 2020)	Autres nicheurs dans l'AEE	Code TAXREF 11	Nom vernaculaire (TAXREF 11)	Nom scientifique (TAXREF 11)	DO	PN	LRN nicheurs 2016	LR N/PdC 2017	Enjeu spécifique N/PdC 2017	Commentaire Enjeu spécifique stationnel	Enjeu spécifique stationnel
X	X		x		4215	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X	x			4588	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Article 3	VU	VU	Assez fort	Espèce bien représentée dans l'ensemble des vallons secs bocagers - 1 niveau	Moyen
	X			X	4172	Locustelle lusciniöide	<i>Locustella luscinioides</i>		Article 3	EN	CR	Très fort		Très fort
	X			X	4167	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>		Article 3	NT	NT	Moyen		Moyen
	X			X	3803	Loriot d'Europe, Loriot jaune	<i>Oriolus oriolus</i>		Article 3	LC	VU	Assez fort		Assez fort
	X			X	3039	Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Annexe I	Article 3	VU	CR	Très fort		Très fort
X	x		x		3551	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		Article 3	NT	NT	Moyen		Moyen
	X			X	3571	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	Article 3	VU	NT	Moyen		Moyen
X	X	x			4117	Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC	Faible		Faible
	X		x		4342	Mésange à longue queue, Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X	x			534742	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Article 3		LC	Faible		Faible
	X			X	534752	Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>		Article 3		VU	Assez fort		Assez fort
X	X	x			3764	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	534750	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		Article 3		LC	Faible		Faible
X			x		534753	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		Article 3		LC	Faible		Faible
X	X		x		4525	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Article 3	LC	NT	Moyen		Faible
	X			X	4532	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		Article 3	EN	EN	Fort		Fort
X	X			X	530157	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		Article 3	NT	LC	Faible		Faible
	X			X	3120	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	Article 3	LC	CR	Très fort		Très fort
	X			X	2741	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>			VU	DD	à évaluer		à évaluer

Données Ecosphère (2020)	Données bibliographiques	Nicheurs dans l'AEI	Nicheurs dans l'AER (non nicheurs dans l'AEI en 2020)	Autres nicheurs dans l'AEE	Code TAXREF 11	Nom vernaculaire (TAXREF 11)	Nom scientifique (TAXREF 11)	DO	PN	LRN nicheurs 2016	LR N/PdC 2017	Enjeu spécifique N/PdC 2017	Commentaire Enjeu spécifique stationnel	Enjeu spécifique stationnel
	X			x		Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>			NAa	NAa			
X	X	x			2989	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			LC	NT	Moyen		Faible
X	X		x		2975	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>			LC	NAa	à évaluer		à évaluer
	X			X	3136	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		Article 3	LC	VU	Assez fort		Assez fort
	X			X	4187	Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X	x			3611	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	3630	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		Article 3	VU	NT	Moyen		Moyen
X	X	x			3603	Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X	x			4474	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	LC	Faible		Faible
X	X		x		3420	Pigeon biset (domestique)	<i>Columba livia</i>			DD				
	X			X	3422	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			LC	NT	Moyen		Moyen
X	X	x			3424	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	Faible		Faible
X	X	x			4564	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	3723	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		Article 3	LC	NT	Moyen		Moyen
X	X			X	3726	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Article 3	VU	VU	Assez fort		Assez fort
X	X		x		4289	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		Article 3	NT	VU	Assez fort	Espèce nicheuse encore bien représentée sur la frange littorale et dans les vallées humides (Canche, Authie...) -1 niveau	Assez fort
X	X	x			4280	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	3059	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC	LC	Faible		Faible
	X			X	3036	Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>			NT	VU	Assez fort		Assez fort
	X			X	3053	Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	Annexe I	Article 3	EN	CR	Très fort		Très fort

Données Ecosphère (2020)	Données bibliographiques	Nicheurs dans l'AEI	Nicheurs dans l'AER (non nicheurs dans l'AEI en 2020)	Autres nicheurs dans l'AEE	Code TAXREF 11	Nom vernaculaire (TAXREF 11)	Nom scientifique (TAXREF 11)	DO	PN	LRN nicheurs 2016	LR N/PdC 2017	Enjeu spécifique N/PdC 2017	Commentaire Enjeu spécifique stationnel	Enjeu spécifique stationnel
	X			X	459638	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X		x		4308	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		Article 3	NT	LC	Faible		Faible
	X			X	4013	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Article 3	LC	NT	Moyen		Moyen
X	X	x			4001	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X		x		4035	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	4195	Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	4192	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	836222	Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>				EN	Fort		Fort
	X			X	1958	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>			VU	CR	Très fort		Très fort
	X			X	4571	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Article 3	VU	NT	Moyen		Moyen
X	X		x		3774	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
	X			X	2530	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Annexe I	Article 3	NT	EN	Fort		Fort
	X			X	2767	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		Article 3	LC	NT	Moyen		Moyen
X	x		x		199425	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		Article 3		NT	Moyen		Assez fort
X	X		x		3439	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	EN	Fort	Espèce encore assez bien représentée dans le secteur d'étude (4-5 couples dans l'AEI) - 1 niveau	Assez fort
X	X		x		3429	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	LC	Faible		Faible
X	X	x			3967	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Article 3	LC	LC	Faible		Faible
X	X		x		3187	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT	LC	Faible		Moyen
x	X		x		4580	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		Article 3	VU	NT	Moyen		Moyen

## ANNEXE 5. ESPECES NICHEUSES AU SEIN DE L'AEI PAR TYPE D'HABITAT

Nom français	Nom scientifique	Grandes cultures et prairies artificielles	Fourrés, jeunes plantations	Haies arborescentes et vieux arbres	Boisement mature	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
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 buissonnants 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>Emberiza 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...
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...
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			x	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...
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		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	x	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	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.
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			x	x	Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres de 1 à 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 boisement mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.
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	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.

Nom français	Nom scientifique	Grandes cultures et prairies artificielles	Fourrés, jeunes plantations	Haies arborescentes et vieux arbres	Boisement mature	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			x	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	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...
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>			x	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...
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>			x		Niche dans une cavité creusée dans un arbre entre 1 et 5 m du sol.	Lisières de forêts, bois, bosquets, vergers à proximité de terrains à végétation rase...
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>					Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains...
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		x	x	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.
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...
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...
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x	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...

## ANNEXE 6. ESPECES NICHEUSES DANS L'AER (NON NICHEUSES DANS L'AEI) PAR TYPE D'HABITAT

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Grandes cultures	Fourrés, jeunes plantations et haies arbustives	Haies arborescentes et vieux arbres	Boisement mature	Bâti et jardins	Cours d'eau	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Espèces observées en 2018/2019 en période de reproduction	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>					x		Nid installé dans un trou, une crevasse dans un mur, un flanc vif, souvent sous un pont ou parmi des racines d'arbres près de l'eau.	Eaux douces bordées de rochers, berges abruptes des cours d'eau rapides...
	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.
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			x	x	x		Niche dans des buissons ou des arbres divers (souvent à feuillage persistant).	Boisements avec sous-étage dense, marais boisés, parcs, vergers, jardins pourvus de haies...
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	x						Nid construit au sol parmi les roseaux ou d'autres grands héliophytes, et occasionnellement dans des cultures de céréales.	Grandes roselières en bordure d'étangs, de lacs ou de marais...
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	x	x					Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Terrains dégagés à végétation rase : cultures, landes, friches, marais...
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>						x	Nid construit au sol parmi la végétation, parfois dans une cavité d'arbre.	Eaux douces ou saumâtres stagnantes ou à courant faible : lacs, étangs, bassins...
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		x			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...
	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 chevêche, Chevêche d'Athéna	<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...).
	Chouette effraie, Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>					x		Espèce anthropophile qui niche dans les habitations et autres bâtiments (greniers, combles, clochers...). Peut occasionnellement nicher dans une cavité d'arbre. Réutilise le nid pendant plusieurs saisons de reproduction.	Zones habitées entourées de pâtures, de prairies, de cultures, de haies, de parcs, de bosquets...
	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...
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		x	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.
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>			x	x	x		Niche dans les boisements mais peut s'adapter aux bosquets et aux haies arborescentes. Le nid est installé dans la fourche d'un arbre souvent près du tronc.	Mosaïques alternant des boisements avec des zones ouvertes : pâtures, bocages, prairies, friches...
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				x	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...
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			x		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...
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		x					Nid installé dans un buisson épineux et parfois sur un arbuste à feuilles persistantes entre 60 cm et 2,5 m.	Terrains dégagés buissonnants avec massif d'épineux (ronces, aubépines, genévrier...), haies, plantations, parcs, massifs d'argousiers dans les dunes, bermes buissonnantes de voies ferrées...	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Grandes cultures	Fourrés, jeunes plantations et haies arbustives	Haies arborescentes et vieux arbres	Boisement mature	Bâties et jardins	Cours d' eau	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		x					Nid posé dans un arbuste ou un roncier.	Massifs de fourrés denses de buissons et d'arbustes avec ou sans strate arborescente : jeunes plantations de feuillus, végétations ligneuses de recolonisation des pelouses et landes, boisements clairs présentant un sous-étage buissonnant dense, jeunes taillis-sous-futaies et manteaux arbustifs des lisières forestières...
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>						x	Nid volumineux installé dans la végétation aquatique.	Plans d'eau et cours d'eau lents avec une importante végétation hydrophytique et bordés de massifs d'hélophytes.
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>				x	x		Niche dans une cavité d'arbre ou de mur ou sur une branche abritée contre le tronc d'un arbre.	Apprécie les espaces dégagés avec de grands arbres : bois clairs, lisières et clairières de forêts, allées d'arbres, parcs, vergers, abords des habitations...
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>				x	x		Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements de feuillus clairsemés et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			x	x	x		Nid construit contre le tronc d'un arbre, ou à la fourche d'une branche horizontale entre 4 et 10 m du sol.	Terrains dégagés à végétation herbacée basse à proximité d'arbres : prairies et pâturages en lisière de forêts, boisements clairsemés au sous-bois dégagé.
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		x	x	x	x		Niche dans un ancien nid de Corneille noire ou de Pie bavarde.	Bois et bosquets (préférentiellement de résineux) entourés d'espaces ouverts (cultures, prairies, marais...)
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>					x		Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolaïs 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...
Martinet noir	<i>Apus apus</i>					x		Essentiellement anthropophile. Niche dans une cavité de mur ou sous un toit. Niche occasionnellement dans un trou d'arbre (habitat d'origine) ou une crevasse dans une falaise.	Activité essentiellement aérienne. Capable d'effectuer de très longs déplacements.
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		x	x				Niche à des hauteurs très variables (généralement à moins de 3 m du sol) dans un buisson d'épineux.	Arbres et buissons à proximité de terrains dégagés : bosquets, lisières forestières, larges haies...
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.
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	x	x					Variable selon le milieu, peu nicher dans les haies.	Milieus ouverts agricoles ou non.
Pigeon biset (domestique)	<i>Columba livia</i>					x		Nid sur replat de bâtiment	Fréquente tous type d'habitat ouvert, des milieux agricoles aux parcs et jardins des villes
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		x					Nid installé au sol dissimulé dans la végétation ou au pied de buissons.	Terrains plats, humides et couvert de buissons, d'arbustes et d'arbres bas : saulaies, bétulaies, aulnaies riveraines, haies buissonnantes et arbustives, tourbières en voie de boisement, lisières de boisements de feuillus...
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>				x	x		Nid installé à l'extrémité des rameaux de conifères jusqu'à 20 m au-dessus du sol.	Occupe principalement les boisements d'épicéas et secondairement ceux d'autres conifères (sapins, mélèzes, cyprès...).
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...

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Grandes cultures	Fourrés, jeunes plantations et haies arbustives	Haies arborescentes et vieux arbres	Boisement mature	Bâtis et jardins	Cours d' eau	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>				x	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...
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		x					Niche au sol ou près du sol dans une touffe de végétation ou au pied d'un buisson.	Fréquente les terrains secs et ensoleillés pourvus d'une végétation herbacée basse ponctuée de buissons et d'arbustes : friches herbeuses, landes à genêts, coteaux, prairies...
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		x	x	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...
	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.
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	x						Nid dans une dépression creusée au sol dans les espaces cultivés, posé sur un petit monticule dans les zones humides.	Terrains plats, humides à végétation rase : prairies, pâtures, espaces cultivés...
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		x	x		x		Niche contre le tronc ou une branche épaisse d'un buisson ou d'un arbuste, souvent dans des haies.	Espaces ouverts pourvus de haies, d'alignement d'arbres, parcs, vergers, plantations, pépinières...

## ANNEXE 7. RESULTATS DES INDICES PONCTUELS D'ABONDANCE

On se référera à carte 9 pour la localisation des IPA (IPA réalisés les 31/03/2020 et 24/05/2020).

Nom français	IPA 01			IPA 02			IPA 03			IPA 04			IPA 05		
	lpa 1	lpa 2	lpa total	lpa 1	lpa 2	lpa total	lpa 1	lpa 2	lpa total	lpa 1	lpa 2	lpa total	lpa 1	lpa 2	lpa total
Accenteur mouchet			0,0			0,0			0,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0
Alouette des champs	2,0	2,5	2,5	3,0	4,5	4,5	2,0	1,0	2,0	1,0	2,5	2,5	3,0	1,5	3,0
Bergeronnette grise			0,0			0,0	0,5		0,5	1,5		1,5			0,0
Bergeronnette printanière		0,5	0,5		0,5	0,5			0,0		0,5	0,5			0,0
Bouvreuil pivoine			0,0			0,0		0,5	0,5			0,0			0,0
Bruant jaune			0,0	1,5		1,5		1,0	1,0	1,5	0,5	1,5	1,5	1,0	1,5
Bruant proyer		1,0	1,0			0,0			0,0			0,0	1,0	1,0	1,0
Busard des roseaux			0,0			0,0		2,0	2,0			0,0			0,0
Busard Saint-Martin	0,5		0,5			0,0			0,0			0,0			0,0
Buse variable			0,0		1,0	1,0	0,5		0,5	0,5		0,5	1,0		1,0
Caille des blés			0,0			0,0			0,0		1,0	1,0		1,0	1,0
Corneille noire	2,5	1,5	2,5	2,0	0,5	2,0	2,0	0,5	2,0	2,5		2,5		0,5	0,5
Coucou gris			0,0			0,0			0,0		1,0	1,0		1,0	1,0
Epervier d'Europe			0,0	1,0		1,0			0,0			0,0			0,0
Faisan de Colchide	3,0	1,0	3,0	4,5	4,5	4,5	2,0	3,0	3,0	2,5	4,5	4,5	2,0	2,0	2,0
Fauvette à tête noire			0,0			0,0		1,5	1,5		1,0	1,0		1,0	1,0
Fauvette grisette			0,0		1,0	1,0		2,0	2,0		1,0	1,0		1,0	1,0
Geai des chênes	0,5		0,5			0,0	0,5		0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Goéland argenté			0,0			0,0	1,5		1,5			0,0			0,0
Goéland brun		1,0	1,0	17,0	6,5	17,0	23,0		23,0	3,0		3,0			0,0
Grive draine	1,0		1,0			0,0			0,0			0,0			0,0
Grive musicienne			0,0			0,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0
Héron cendré		0,5	0,5			0,0			0,0			0,0			0,0
Linotte mélodieuse	0,5		0,5	3,5		3,5			0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0
Merle noir	1,5	1,0	1,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	2,5		1,0	1,0
Perdrix grise			0,0		1,0	1,0			0,0			0,0			0,0
Pic vert	1,0		1,0	0,5		0,5	0,5		0,5			0,0		0,5	0,5
Pie bavarde	0,5		0,5			0,0			0,0			0,0			0,0
Pigeon biset domestique			0,0			0,0	2,0	5,0	5,0			0,0			0,0
Pigeon ramier	1,5	0,5	1,5			0,0	10,0		10,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Pinson des arbres	1,0		1,0	0,5		0,5	1,0	1,0	1,0			0,0		1,0	1,0
Pipit farlouse	0,5		0,5	0,5		0,5	0,5		0,5			0,0	0,5		0,5
Pouillot véloce	2,0	1,0	2,0			0,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0
Rougegorge familier			0,0			0,0	0,5	1,0	1,0			0,0		1,0	1,0
Tourterelle des bois			0,0			0,0			0,0			0,0		1,0	1,0
Troglodyte mignon	1,0	1,0	1,0			0,0			0,0		1,0	1,0		1,0	1,0
Vanneau huppé			0,0			0,0			0,0			0,0		1,5	1,5

## ANNEXE 8. ESPECES MIGRATRICES/HIVERNANTES RECENSEES DANS L'AER ET SES ABORDS

### Légende du tableau :

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques.

- PN : Protection Nationale selon l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 5 décembre 2009)
  - **article. 3** : espèce protégée au titre des individus et des habitats
- Dir. Ois. : Directive « Oiseaux » n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. (JOCE du 25/04/ 1979 ; dernière modification JOCE du 30/06/1996).
  - **Annexe 1** : inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- LRE 2016 : liste rouge des oiseaux d'Europe, BirdLife International avec la collaboration de *The European Bird Council, Wetlands International, UICN, BTO (British Trust for Ornithology), Sovon, RSBP, CSO/BirdLife République tchèque* et BirdLife Europe selon les critères UICN, 2016
- LR EU 27 : Liste rouge européenne des oiseaux pour les 27 états membres, Bird Life International selon les critères UICN, 2015

#### Critères UICN

<b>CR</b>	« en danger critique d'extinction »	espèces menacées d'extinction
<b>EN</b>	« en danger »	espèces menacées d'extinction
<b>VU</b>	« vulnérable »	espèces menacées d'extinction
<b>NT</b>	« quasi menacé »	espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
<b>LC</b>	« préoccupation mineure »	espèce pour laquelle le risque d'extinction est faible
<b>DD</b>	« données insuffisantes »	espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes
<b>NA</b>	« non applicable »	espèce non soumise à évaluation
<b>NE</b>	« non évalué »	espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN

Bibliographie	Estivant	Migrateur	Hivernant	Terrain Ecosphère 2020	Code TAXREF 11	Nom latin	Nom français	Dir. Ois	PN	LRE 27
x		x	x	X	3978	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Article 3	LC
x		x	x	X	2497	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x	X	3676	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			LC
x			x		3681	<i>Eremophila alpestris</i>	Alouette haussecol		Article 3	
x		x	x	X	3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x		2891	<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes		Article 3 et 6	LC
x		x	x		3116	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Annexe I	Article 3	LC
x		x			2660	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x		2563	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire			EN
x		x	x		2568	<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	Annexe I		LC
x		x	x		2559	<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois			LC
x		x			2901	<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli		Article 3	
x		x			3210	<i>Calidris temminckii</i>	Bécasseau de Temminck		Article 3	
x		x			3192	<i>Calidris canutus</i>	Bécasseau maubèche			
x		x			3206	<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute		Article 3	
x		x			3195	<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling		Article 3	
x		x	x		2911	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable		Article 3	
x		x	x	X	2543	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais			LC
x		x	x		2538	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde			
x		x			4603	<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins		Article 3	
x		x	x		3941	<i>Motacilla yarrellii</i>	Bergeronnette de Yarrell		Article 3	
x		x	x	X	3755	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		Article 3	LC
x		x		X	3741	<i>Motacilla flavissima</i>	Bergeronnette flavéole		Article 3	LC
x		x	x	X	3941	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Article 3	LC
x		x	x	X	3741	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière		Article 3	LC
x		x			2757	<i>Branta bernicla</i>	Bernache cravant		Article 3	
x		x	x		2747	<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada			
x		x	x		2750	<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette	Annexe I	Article 3	
x		x		X	2832	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x		4151	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti		Article 3	LC
x		x	x	X	4619	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		Article 3	LC
x		x	x	X	4669	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		Article 3	LC
x		x	x	X	4657	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		Article 3	LC
x		x	x	X	4686	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		Article 3	LC
x		x			2887	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x	X	2878	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Annexe I	Article 3	LC
x			x		2884	<i>Circus macrourus</i>	Busard pâle	Annexe I	Article 4	
x		x	x	X	2881	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x	X	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Article 3	LC
x		x	x		2473	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x	X	2996	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés			LC
x		x	x		836203	<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau			LC
x		x	x	X	1966	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			LC

Bibliographie	Estivant	Migrateur	Hivernant	Terrain Ecosphère 2020	Code TAXREF 11	Nom latin	Nom français	Dir. Ois	PN	LRE 27
x		x	x		2776	<i>Aix galericulata</i>	Canard mandarin			
x			x		1973	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet			LC
x			x		1952	<i>Mareca penelope</i>	Canard siffleur			
x			x		1972	<i>Spatula clypeata</i>	Canard souchet			LC
x		x	x	X	4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Article 3	LC
x		x	x		2594	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur			
x		x	x		2584	<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin			
x		x			814245	<i>Calidris pugnax</i>	Chevalier combattant, Combattant varié	Annexe I		EN
x		x	x		2603	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc		Article 3	LC
x		x	x		2586	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette			VU
x		x	x		2616	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette		Article 3	LC
x		x	x	X	4494	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		Article 3	LC
x		x	x		3511	<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna		Article 3	LC
x		x	x		3482	<i>Tyto alba</i>	Chouette effraie, Effraie des clochers		Article 3	LC
x		x	x	X	3518	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		Article 3	LC
x		x	x	X	2517	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Annexe I	Article 3	LC
x		x			2514	<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x		3958	<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur		Article 3	
x		x	x	X	4501	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			LC
x		x	x	X	4503	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC
x		x		X	3465	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		Article 3	LC
x		x	x		2576	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré			VU
x			x		2571	<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu			
x		x	x		2702	<i>Cygnus atratus</i>	Cygne noir			
x		x	x		2706	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé		Article 3	LC
x		x	x		3112	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	Annexe I	Article 3	LC
x			x		2836	<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	Annexe I	Article 3	
x		x	x	X	2895	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe		Article 3 et 6	LC
x		x	x			<i>Oxyura jamaicensis</i>	Erismature rousse			
x		x	x	X	4516	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC
x		x	x	X		<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide			LC
x		x	x			<i>Syrnaticus reevesii</i>	Faisan vénéré			
x		x	x	X	2669	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Article 3	LC
x		x	x		2676	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Annexe I	Article 3	LC
x		x			2679	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		Article 3	LC
x		x	x		2938	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x	X	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Article 3	LC
x		x	x	X	4247	<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde		Article 3	LC
x		x	x	X	4254	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		Article 3	LC
x		x	x	X	4252	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		Article 3	LC
x		x			2692	<i>Phoenicopiterus chilensis</i>	Flamant du Chili			
x		x	x		3070	<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule			LC
x		x	x		1991	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin			
x		x			2001	<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouinan			
x		x	x		1998	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon			LC

Bibliographie	Estivant	Migrateur	Hivernant	Terrain Ecosphère 2020	Code TAXREF 11	Nom latin	Nom français	Dir. Ois	PN	LRE 27
x		x	x		1995	<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	Annexe I	Article 3	
x		x	x		2808	<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à oeil d'or			
x		x	x	X	4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC
x		x	x		4319	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		Article 3	LC
x		x	x	X	3302	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté		Article 3	VU
x		x	x	X	3297	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun		Article 3	LC
x		x	x	X	3293	<i>Larus canus</i>	Goéland cendré		Article 3	LC
x		x	x		199374	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopée		Article 3	
x		x	x		3311	<i>Larus marinus</i>	Goéland marin		Article 3	LC
x		x			4023	<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Annexe I	Article 3	LC
x			x		4510	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau		Article 3	
x		x	x	X	2440	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran		Article 3	LC
x		x	x		3140	<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand Gravelot		Article 3	
x			x		3493	<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	Annexe I	Article 3	
x		x	x	X	2504	<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x		974	<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir		Article 3	LC
x		x	x		977	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux		Article 3	LC
x		x	x		971	<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	Annexe I	Article 3	
x		x	x		965	<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé		Article 3	LC
x		x			968	<i>Podiceps grisegena</i>	Grèbe jougris		Article 3	
x		x	x	X	3791	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Article 3	LC
x			x		4121	<i>Turdus ruficollis</i>	Grive à gorge rousse, Grive à gorge noire		Article 4	
x		x	x	X	4142	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine			LC
x		x	x	X	4127	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne			VU
x		x	x	X	4137	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis			VU
x		x	x	X	4129	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			LC
x		x	x		4625	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux		Article 3	LC
x		x			3076	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Annexe I	Article 3	LC
x		x			3582	<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe		Article 3	
x		x			3374	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Guifette leucoptère		Article 4	
x		x	x		459627	<i>Chlidonias hybrida</i>	Guifette moustac	Annexe I	Article 3	
x		x	x		3371	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Annexe I	Article 3	
x			x		2818	<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre		Article 3	
x		x	x		199312	<i>Mergellus albellus</i>	Harle piette	Annexe I	Article 3	
x		x			2481	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Héron bihoreau, Bihoreau gris	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x	X	2506	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Article 3	LC
x		x	x	X	2489	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs		Article 3	LC
x		x			2508	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x		3525	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Annexe I	Article 3	LC
x		x	x		3522	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc		Article 3	LC
x		x		X	459478	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		Article 3	LC
x		x			3688	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage		Article 3	
x		x		X	3696	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée		Article 3	LC
x		x	x		3106	<i>Haematopus ostralegus</i>	Huîtrier pie			
x		x			4215	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte, Petit contrefaisant		Article 3	LC

Bibliographie	Estivant	Migrateur	Hivernant	Terrain Ecosphère 2020	Code TAXREF 11	Nom latin	Nom français	Dir. Ois	PN	LRE 27
x		x			2522	<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	Annexe I	Article 3	
x		x	x	X	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		Article 3	LC
x		x			4172	<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle luscinioides		Article 3	LC
x		x			4167	<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée		Article 3	
x		x			3803	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe, Loriot jaune		Article 3	
x		x			3039	<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	Annexe I	Article 3	LC
x		x			3551	<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Article 3	LC
x		x	x		3571	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Annexe I	Article 3	VU
x		x			4112	<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron		Article 3	LC
x		x	x	X	4117	<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC
x		x	x	X	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue, Orite à longue queue		Article 3	LC
x		x	x	X	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3	LC
x		x	x		534752	<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale		Article 3	VU
x		x	x	X	3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3	LC
x		x	x		534750	<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée		Article 3	LC
x		x	x		534751	<i>Periparus ater</i>	Mésange noire		Article 3	LC
x		x	x	X	534753	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette		Article 3	LC
x		x			2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Annexe I	Article 3	LC
x		x			2844	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Annexe I	Article 3	NT
x		x	x	X	4525	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Article 3	LC
x		x	x		4532	<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet		Article 3	LC
x		x	x	X	627745	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Annexe I	Article 3	LC
x		x			534748	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Annexe I	Article 3	
x		x	x	X	530157	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		Article 3	LC
x		x	x		1984	<i>Netta rufina</i>	Nette rousse			
x		x	x		2731	<i>Anser indicus</i>	Oie à tête barrée			
x		x	x		2741	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée			LC
x		x	x				Oie de Guinée			
x		x	x		2734	<i>Anser albifrons</i>	Oie rieuse			
x		x	x			<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ouette d'Egypte			
x		x	x		4338	<i>Panurus biarmicus</i>	Panure à moustaches, Mésange à moustaches		Article 3	
x		x	x	X	2989	<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC
x		x	x		2975	<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge			
x		x			3136	<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot		Article 3	LC
x			x		3388	<i>Alca torda</i>	Petit pingouin, Pingouin torda		Article 3	
x		x			4187	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs		Article 3	LC
x		x	x	X	3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3	LC
x		x	x		3630	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		Article 3	
x		x	x		3608	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Annexe I	Article 3	
x		x	x	X	3603	<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert		Article 3	LC
x		x	x	X	4474	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC
x			x		3814	<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise		Article 3	VU
x		x	x	x	3420	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset (domestique)			
x		x			3422	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombine			LC
x		x	x	X	3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC
x		x	x	X	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Article 3	LC

Bibliographie	Estivant	Migrateur	Hivernant	Terrain Ecosphère 2020	Code TAXREF 11	Nom latin	Nom français	Dir. Ois	PN	LRE 27
x		x	x	X	4568	<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du nord, Pinson des Ardennes		Article 3	VU
x		x		X	3723	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		Article 3	LC
x		x	x	X	3726	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		Article 3	VU
x		x	x		3733	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle		Article 3	LC
x		x			956	<i>Gavia arctica</i>	Plongeon arctique	Annexe I	Article 3	
x		x			3165	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté			
x		x	x	X	3161	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Annexe I		LC
x		x			4297	<i>Phylloscopus inornatus</i>	Pouillot à grands sourcils		Article 4	
x		x			4289	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		Article 3	LC
x		x			4272	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur		Article 3	LC
x		x	x	X	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	LC
x		x	x		3059	<i>Gallinula chloropus</i>	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau			LC
x		x	x		3036	<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau			LC
x		x	x		459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau		Article 3	LC
x		x	x	X	4308	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		Article 3	NT
x		x			4013	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		Article 3	LC
x		x	x	X	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	LC
x		x			4040	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		Article 3	LC
x		x		X	4035	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Article 3	LC
x		x			4195	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte		Article 3	LC
x		x			4192	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle		Article 3	LC
x		x			836222	<i>Spatula querquedula</i>	Sarcelle d'été			VU
x		x	x		1958	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver			LC
x		x			4571	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Article 3	LC
x		x	x	X	3774	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		Article 3	LC
x		x			4597	<i>Acanthis flammea</i>	Sizerin flammé		Article 3	
x		x	x		2530	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	Annexe I	Article 3	LC
x		x			3362	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Annexe I	Article 3	
x		x			3343	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Annexe I	Article 3	
x		x			2770	<i>Tadorna ferruginea</i>	Tadorne casarca, Casarca roux	Annexe I	Article 4	
x		x	x		2767	<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon		Article 3	LC
X		X			4049	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés		Article 3	LC
x		x	x	X	199425	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre		Article 3	LC
x		x	x	X	4586	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes		Article 3	LC
x		x			3239	<i>Arenaria interpres</i>	Tournepierre à collier		Article 3	
x		x		X	3439	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			NT
x		x	x	X	3429	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			LC
x		x		X	4064	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		Article 3	LC
x		x	x	X	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Article 3	LC
x		x	x	X	3187	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			VU
x		x	x	X	4580	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		Article 3	LC

## ANNEXE 9. FLUX HORAIRES MAXIMAUX ET EFFECTIFS CUMULES PAR DATE LORS DES SUIVIS DIURNES DE LA MIGRATION PRENUPTIALE

Espèce	06/03/2020					31/03/2020					07/05/2020					14/05/2020					Effectif total / Ensemble des sessions
	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	
	Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		
Buse variable	8	4	3	3	11			3	2	3					0	6	6			6	20
Etourneau sansonnet			65	65	65					0					0					0	65
Goéland argenté	3	3			3					0					0			2	2	2	5
Goéland brun	41	31	13	13	54	4	4	180	165	184	25	25	9	9	34			12	12	12	286
Grand Cormoran			2	2	2					0					0					0	2
Héron cendré	1	1			1			1	1	1	1	1			1					0	3
Hirondelle rustique					0					0	1	1	4	4	5	5	3	3	3	5	10
Mouette rieuse					0					0					0			1	1	1	1
Pigeon ramier	260	260			260	2	2	1	1	3					0			3	3	3	266
Pipit farlouse	5	3			5			4	4	4					0					0	9
Pluvier doré	24	24			24					0					0					0	24

## ANNEXE 10. EFFECTIFS EN STATIONNEMENT PAR DATE ET PAR ESPECE LORS DE LA MIGRATION PRENUPTIALE

Espèce	06/03/2020	31/03/2020	17/04/2019	07/05/2020	28/04/2020	14/05/2020
Bécassine des marais	1 le Rapois					
Bergeronnette des ruisseaux	1 le Champ Perrand					
Bergeronnette flavéole			1 la Liberté			
Bergeronnette printanière					Quelques individus dans les cultures	
Bruant proyer	5 Place Harlet					
Cigogne blanche					1 individu dans l'AEE à Beaurainville dans une pâture bordant la Créquoise aux Prés du bas. 1 second individu survol à basse altitude la Canche dans le même secteur prêt à se poser à la confluence Canche/Créquoise	
Goéland brun	13 les Quarante					4 Fond Cousinette
Héron cendré		1 le Noircourt				
Mouette mélanocéphale						13 Fond Cousinette
Mouette rieuse						6 Fond Cousinette
Pigeon ramier	260 se posent vallée de l'Embrienne					
Pipit farlouse	3 le Bouillet, 1 Fond de Pottier, 1 la Tourterelle, 1 le Blanc Mont	1 la Tourterelle, 7 le Rapoi, 1 le Rapois, 1 Fond Cousinette, 1 les Pâtis bruns				
Roitelet huppé				1 le Bouillet		1 le Pâtis de Canaple, 1 la Charbonnière
Tarier pâtre	1 la Tourterelle, 1 le Blanc Mont	1 la Charbonnière		2 le Blanc Mont, 1 les Pâtis bruns		2 le Blanc Mont
Tourterelle des bois				1 le Pâtis de Canaple, 1 Pottier, 1 Embry		1 Fond Cousinette
Traquet motteux				2 la Liberté	Quelques individus dans les cultures	

## ANNEXE 11. FLUX HORAIRES MAXIMAUX ET EFFECTIFS CUMULES PAR DATE LORS DES SUIVIS DIURNES DE LA MIGRATION ACTIVE POSTNUPTIALE

Espèce	05/08/2020					17/08/2020					09/09/2020					22/09/2020				
	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date
	Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire	
Alouette des champs																		1	1	1
Bergeronnette grise													4	4	4	2	2	2	1	4
Bondrée apivore						3	3			3										
Bouvreuil pivoine	1	1			1															
Bruant jaune								5	5	5										
Buse variable						4	4			4										
Canard colvert													30	18	48					
Choucas des tours																2	2			2
Etourneau sansonnet	35	35	855	750	890	10	10			10										
Goéland argenté						4	4			4			5	5	5					
Goéland brun								14	14	14	21	21	20	12	32	1	1	4	4	5
Grande aigrette											2	2			2					
Hirondelle de fenêtre																		14	14	14
Hirondelle rustique	3	3			3	3	3	6	6	9						54	46	38	38	92
Linotte mélodieuse								7	6	7			14	8	22					
Mésange bleue																		9	9	9
Mésange charbonnière																		2	2	2
Mouette rieuse	6	6			6	15	15			15										
Pic épeiche																		2	2	2
Pinson des arbres																3	2	20	15	23
Pipit des arbres																3	2	1	1	4
Pipit farlouse																18	13	29	17	47
Pluvier doré											31	18			49	63	62			63
Pouillot véloce								1	1	1										
Vanneau huppé						32	32			32										
Verdier d'Europe						1	1			1										

Espèce	07/10/2020					20/10/2020					05/11/2020					12/11/2020					Effectif total / Ensemble des sessions
	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	
	Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		
Alouette des champs						140	140	17	14	157	23	23	68	68	91	13	13			13	262
Alouette lulu						1	1	1	1	2	3	2	2	1	5	1	1			1	8
Bergeronnette grise	1	1	9	7	10			4	4	4											18
Bondrée apivore																					3
Bouvreuil pivoiné																					1
Bruant jaune			4	2	4																9
Buse variable								2	2	2											6
Canard colvert																					48
Chardonneret élégant			1	1	1			4	4	4						17	14			17	22
Choucas des tours																					2
Etourneau sansonnet			6	6	6						92	92	157	92	249	16	16	60	45	76	1231
Goéland argenté						20	20	66	66	86								5	5	5	100
Goéland brun			12	12	12						1	1			1	15	15			15	37
Grande aigrette																					2
Grive draine			2	2	2	1	1			1											3
Grive litorne						480	350	269	179	749	290	180	18	18	308	1	1			1	1057
Grive mauvis						1300	910	15	15	1315	7	5			7	26	19	19	19	45	1367
Grive musicienne			9	9	9	3	2	124	85	127	4	3			4						140
Héron cendré	1	1			1																1
Hirondelle de fenêtre																					14
Hirondelle rustique	41	34	3	3	44																148
Linotte mélodieuse	2	2	34	32	36	7	7	10	7	17	4	4			4						86
Merle noir						2	2			2											2
Mésange bleue																					9
Mésange charbonnière																					2
Mouette rieuse																					15
Pic épeiche																					2
Pigeon ramier								95	95	95	17	17			17						112
Pinson des arbres	17	16	142	73	159	76	46	161	88	237	64	34	19	15	83	19	18	47	41	66	568
Pinson du Nord			2	2	2	1	1			1	8	6			8						11
Pipit des arbres																					4

Espèce	07/10/2020					20/10/2020					05/11/2020					12/11/2020					Effectif total / Ensemble des sessions
	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	PMo1		PMo2		Effectif cumulé total/date	
	Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		Effectif cumulé	Flux max. horaire	Effectif cumulé	Flux max. horaire		
Pipit farlouse	19	11	56	28	75	18	12	33	22	51	17	12			17	9	5			9	199
Pluvier doré	1	1			1	45	45			45	13	13			13						181
Pouillot véloce																					1
Tarin des aulnes			11	11	11											6	6			6	17
Vanneau huppé																					32
Verdier d'Europe			1	1	1																2

## ANNEXE 12. EFFECTIFS EN STATIONNEMENT PAR DATE ET PAR ESPECE LORS DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE

Espèce	05/08/2020	17/08/2020	09-09/2020	22/09/2020	07/10/2020	20/10/2020
Alouette des champs					16 le Rapoi	12 la Liberté
Bergeronnette grise			12 la Sablonnière	3 la Sablonnière 14 Fond Cousinette		
Bruant des roseaux						2 la Liberté
Bruant jaune						25 Fond Cousinette
Caille des blés	2 le Rapoi	1 la Liberté 1 le Rapoi				
Choucas des tours				7 Fond de Pottier	34 Fond Cousinette	
Cigogne blanche		(1 bocage Husquelier – la Longue Ville)				
Corbeau freux		65 le Flayez				
Corneille noire			28 le Buisson Berger 38 Fond Brunette		6 Fond Cousinette	14 Bois Huot
Etourneau sansonnet				90 le Flayez		100 Fond du Pré
Goéland argenté	8 le Rapois	120 Fond Cousinette	12 la Sablonnière 29 le Rapois 6 la Renardière	125 la Sablonnière 28 Fond de Pottier	4 Route Blanche 25 la Liberté	3 Route Blanche 105 la Liberté
Goéland brun	2 Mant des Cucuds 1 le Rapois	10 Fond Cousinette	47 le Buisson Berger 64 le Rapois 150 la Renardière	112 la Sablonnière 32 Fond de Pottier	4 la Liberté	15 Route Blanche 35 la Liberté
Goéland cendré						26 la Liberté
Grande aigrette			4 Fond de Pottier 1 Fond Cousinette	1 Fond de Pottier	1 Fond Cousinette	1 Fond de Pottier 2 le Haut de Foy
Grive litorne						86 le Flayez 8 Fond de Pottier 45 Fond du Pré 196 Fond Brunette
Grive mauvis						145 le Flayez 65 Fond du Pré 394 Fond Brunette
Héron cendré			1 le Pluet	1 Fond de Pottier	1 Fond de Pottier 4 Fond du Pré	1 la Liberté 1 le Blanc Mont
Héron garde-bœuf			1 Fond de Pottier			5 Fond de Pottier
Linotte mélodieuse	15 le Blanc Mont		6 le Flayez 19 le Crocq	4 Fond de Pottier 16 le Flayez		75 la liberté
Mouette rieuse	4 le Bois de la Cornillière 14 Mant des Cucuds 6 le Rapois		14 le Rapois			4 Route Blanche 28 la Liberté

Espèce	05/08/2020	17/08/2020	09-09/2020	22/09/2020	07/10/2020	20/10/2020
Perdrix grise					12 <i>Fond Cousinette</i>	
Pie bavarde				15 <i>Fond de Pottier</i>		8 <i>Fond de Pottier</i>
Pigeon ramier						260 <i>la Fertilité</i> 75 <i>Bois Huot</i>
Pinson des arbres					20 <i>le Bouillet</i>	40 <i>le Bouillet</i>
Pluvier doré			13 <i>le Rapois</i>	86 <i>le Rapois</i>	1 <i>le Rapois</i>	
Rougequeue noir					1 <i>Chaussée Brunehaut</i>	
Traquet motteux			1 <i>la Liberté</i>		2 <i>le Rapoi</i>	
Vanneau huppé	65 <i>la Liberté</i>			240 <i>le Pâtis Hochart</i>		

Espèce	05/11/2020	12/11/2020
Alouette des champs	68 <i>la Liberté</i> 4 <i>le Rapoi</i>	8 <i>le Rapoi</i> 6 <i>la Liberté</i>
Bruant des roseaux		1 <i>le Pâtis de Canaple</i>
Bruant jaune	8 <i>Fond de Pottier</i>	12 <i>le Flayez</i> 25 <i>les Rouchettes</i>
Bruant proyer	3 <i>le Rapoi</i>	
Chardonneret élégant	13 <i>Fond de Pottier</i>	
Corneille noire	2 <i>le Rapoi</i> 4 <i>le Flayez</i>	6 <i>le Flayez</i>
Etourneau sansonnet	10 <i>Fond de Pottier</i> 30 <i>le Flayez</i> 85 <i>la Liberté</i>	420 <i>la Liberté</i>
Goéland argenté	53 <i>la Sablonnière</i>	132 <i>le Pluet</i>
Goéland brun	5a <i>Sablonnière</i>	
Grande aigrette		1 <i>Fond de Pottier</i>
Grive draine	2 <i>le Bois de la Cornillière</i>	
Grive litorne	175 <i>Fond de Pottier</i> 14 <i>le Flayez</i> 4 <i>le Noircourt</i> 1 <i>le Blanc Mont</i>	2 <i>le Flayez</i> 12 <i>les Agaches</i>
Grive mauvis	6 <i>Fond de Pottier</i> 10 <i>le Flayez</i> 2 <i>le Noircourt</i>	2 <i>Fond de Pottier</i> 9 <i>le Flayez</i>
Héron cendré	1 <i>le Noircourt</i> 1 <i>Fond du Pré</i>	1 <i>Fond de Pottier</i> 1 <i>Pottier</i> 2 <i>Fond du Pré</i>
Merle noir	8 <i>le Flayez</i>	4 <i>le Flayez</i> 1 <i>les Agaches</i>
Pigeon ramier		130 <i>la Fertilité</i>
Pinson des arbres		30 <i>le Bouillet</i>
Pipit farlouse	2 <i>le Rapoi</i>	3 <i>le Rapoi</i> 3 <i>le Pâtis de Canaple</i>
Tarin des aulnes	2 <i>Fond de Pottier</i> 1 <i>le Flayez</i>	1 <i>le Flayez</i>

## ANNEXE 13. DONNEES RELATIVES AUX ESPECES EN PERIODE HIVERNALE

Nom français	Nom scientifique	27/01/2020	12/02/2020	06/01/2021	04/02/2021
		Faits marquants / effectifs notables			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	ras	ras	ras	ras
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	ras	1 individu dans une prairie longeant l'Embrienne au nord de Boubers-lès-Hesmond	ras	ras
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	ras	1 groupe de 20 individus au lieu-dit « le Buisson berger »	55 spécimens ( <i>le Rapois</i> ) ; 13 ( <i>la Liberté</i> ) ; 14 ( <i>les Rouchettes</i> )	64 Alouette des champs ( <i>S le Camp d'Artois</i> ) ; 17 ( <i>la Liberté</i> ) ; 25 ( <i>les Rouchettes</i> )
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	ras	ras	ras	2 spécimens <i>la Liberté, la Sablonnière</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	ras	ras	ras	ras
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	ras	ras	ras	ras
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	ras	ras	ras	ras
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	ras	ras	ras	ras
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	ras	ras	ras	ras
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1 dans les haies à l'ouest de Boubers-lès-Hesmond, 2 au niveau du fond cousinette, 1 au <i>Fond St Wandrille</i>	3 individus à proximité immédiate de l'AEI ( <i>la Tourterelle, le Bois du Rossignol</i> )	4 individus en vol bas ou posés ( <i>le Pluet, la Tourterelle, la Liberté, la Campagne</i> )	4 spécimens ( <i>la Campagne, Fond de Pottier, la Liberté</i> ) posés ou en vol 30 m max.
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	ras	ras	ras	ras
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	ras	>100 spécimens au nord-nord-est de l'AEI ( <i>le Buisson berger, Bois du Rossignol, les Croques</i> )	ras	55 individus en vol ( <i>Fond de Pottier</i> )
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	ras	Une petite trentaine au nord de l'AEI ( <i>le Buisson berger</i> )	ras	ras
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	ras	ras	1 individu en chasse ( <i>St-Denoeux</i> )	1 individu en chasse ( <i>St-Denoeux</i> )
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	ras	ras	ras	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	ras	ras	ras	ras
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	4 individus ( <i>le Rapoi, Fond de Pottier, le Bois de la Cornillières</i> )	4 à proximité immédiate de l'AEI ( <i>le Flayez, Fond cousinette, Bois du Rossignol</i> )	2 Faucon crécerelle ( <i>Fond Caufours, E de St-Denoeux</i> ) en chasse	2 Faucon crécerelle ( <i>la Campagne</i> ) en chasse
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	ras	ras	ras	ras
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	ras	ras	ras	7 en vol ( <i>le Flayez</i> )
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	ras	ras	ras	ras
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	ras	ras	ras	ras
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Une bande de 40 spécimens au <i>Fond St Wandrille</i>	ras	ras	40 ( <i>Fond Cousinette</i> )

Nom français	Nom scientifique	27/01/2020	12/02/2020	06/01/2021	04/02/2021
		Faits marquants / effectifs notables			
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	ras	ras	ras	ras
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	ras	ras	ras	ras
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1 au niveau du <i>Fond cousinette</i> et 1 autre au sud d'Embry	ras	1 en vol 30-40 m à St-Denoeux	2 en vol bas ( <i>Fond de Pottier</i> )
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	ras	ras	ras	ras
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	ras	ras	ras	ras
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	ras	ras	ras	ras
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	ras	ras	ras	ras
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	ras	ras	ras	ras
Oie cendrée	<i>Anser cinerea</i>	ras	ras	ras	4 en vol 40-50 m ( <i>la Campagne</i> )
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	ras	ras	ras	ras
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	ras	ras	ras	ras
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	ras	ras	ras	ras
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	ras	ras	ras	ras
Pigeon biset féral	<i>Columba livia</i>	ras	ras	ras	ras
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	ras	ras	ras	ras
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	ras	ras	ras	ras
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	3 au <i>Fond cousinette</i> , 6 au <i>Fond de Pottier</i>	ras	16 ( <i>les Rouchettes</i> )	21 Pipit farlouse ( <i>la Liberté</i> ) en stationnement
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	4 posés au niveau de <i>le Rapoi</i>	ras	5 posés ( <i>la Campagne</i> )	29 Pluvier doré ( <i>la Sablonnière</i> ) en stationnement
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	ras	ras	ras	ras
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	ras	ras	ras	ras
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	ras	ras	ras	ras
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	ras	ras	ras	ras
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	ras	ras	ras	6 posés ( <i>la Sablonnière</i> )
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	ras	ras	ras	ras

## ANNEXE 14. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE « CHAUVES-SOURIS » DE LA COORDINATION MAMMALOGIQUE DU NORD DE LA FRANCE (CMNF)

Communes	Taxon	En chasse	Estivage	Hibernation	Transit	Nurserie	Non renseigné
AMBRICOURT	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis species</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X				X
ATTIN	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
AUBIN-SAINT-VAAST	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X				
AUCHY-LES-HESDIN	<i>Myotis daubentonii</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						X
	<i>Plecotus auritus</i>			X			
	<i>Plecotus species</i>			X			
AUDINCTHUN	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
AVESNES	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
AVONDANCE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
BEALENCOURT	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
BEAUMERIE-SAINT-MARTIN	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X		X		
BEURAINVILLE	<i>Eptesicus serotinus</i>					X	
	<i>Myotis daubentonii</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				X
	<i>Plecotus species</i>		X				
BERNIEULLES	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
BEUSSENT	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X			X		
BLANGY-SUR-TERNOISE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>					X	
BLENDÉCQUES	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>					X	
BLEQUIN	<i>Chiroptera species</i>		X				
BLINGEL	<i>Eptesicus serotinus</i>					X	
	<i>Myotis daubentonii</i>						X
	<i>Myotis mystacinus</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>					X	X
	<i>Plecotus auritus</i>				X		
BOISJEAN	<i>Eptesicus serotinus</i>		X				
	<i>Myotis emarginatus</i>		X				
BOUIN-PLUMOISON	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
BOURTHES	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Myotis mystacinus</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X			X	
BREVILLERS	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Myotis myotis</i>				X		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
BRIMEUX	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X				
BUIRE-LE-SEC	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Myotis bechsteinii</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
BUIRE-LE-SEC	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Pipistrellus species</i>		X				

Communes	Taxon	En chasse	Estivage	Hibernation	Transit	Nurserie	Non renseigné
	<i>Plecotus species</i>		X				
CAMPAGNE-LES-BOULONNAIS	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	
CAMPAGNE-LES-HESDIN	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
CAMPIGNEULLES-LES-PETITES	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
CANLERS	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
CAPELLE-LES-HESDIN	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
CAVRON-SAINT-MARTIN	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>					X	
	<i>Plecotus species</i>		X				
CHERIENNES	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
CLENLEU	<i>Myotis daubentonii</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			X			
	<i>Plecotus auritus</i>			X			
CONTES	<i>Myotis daubentonii</i>	X					X
	<i>Pipistrellus nathusii</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
COUPELLE-NEUVE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	
COUPELLE-VIEILLE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X				X
	<i>Plecotus species</i>		X				
CREPY	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
CREQUY	<i>Myotis daubentonii</i>			X			
	<i>Myotis myotis</i>						X
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Myotis species</i>			X			X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	X
<i>Plecotus auritus</i>			X				
	<i>Plecotus species</i>			X			
DESVRES	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
DOUDEAUVILLE	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Myotis emarginatus</i>					X	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
	<i>Plecotus species</i>		X				
DOURIEZ	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Myotis daubentonii</i>	X		X			
	<i>Myotis myotis</i>	X					
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Nyctalus noctula</i>	X					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X		
	<i>Plecotus austriacus</i>	X					
ECLIMEUX	<i>Myotis daubentonii</i>			X			
	<i>Myotis myotis</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X	X		
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Myotis species</i>			X			

Communes	Taxon	En chasse	Estivage	Hibernation	Transit	Nurserie	Non renseigné
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
	<i>Plecotus auritus</i>			X			
	<i>Plecotus species</i>			X			
ECUIRES	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
EMBRY	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
ERGNV	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>					X	
ESTREE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
ESTREELLES	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
ETAPLES	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Nyctalus noctula</i>	X					
FAUQUEMBERGUES	<i>Chiroptera species</i>						X
	<i>Myotis daubentonii</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	
FRESNOY	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Chiroptera species</i>			X			
	<i>Myotis daubentonii</i>			X	X		
	<i>Myotis emarginatus</i>			X	X		
	<i>Myotis myotis</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Myotis species</i>			X			X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X	X		X
	<i>Plecotus auritus</i>			X			
	<i>Plecotus species</i>			X			
	<i>Eptesicus serotinus</i>						X
	<i>Myotis daubentonii</i>						X
	<i>Myotis nattereri</i>						X
	<i>Myotis species</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
	<i>Plecotus species</i>		X				
	<i>Barbastella barbastellus</i>	X			X		
	<i>Chiroptera species</i>			X			
	<i>Eptesicus serotinus</i>	X					
	<i>Myotis alcathoe</i>	X			X		
	<i>Myotis bechsteinii</i>	X		X	X		X
	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X	X		X
	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	X		X
	<i>Myotis myotis</i>	X		X	X		
	<i>Myotis mystacinus</i>	X		X	X		
	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>	X		X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	X	X		
	<i>Myotis species</i>	X		X	X		
	<i>Nyctalus noctula</i>				X		
	<i>Pipistrellus kuhlii-nathusii</i>	X					
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X			X		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X			X	X	
	<i>Plecotus auritus</i>			X	X		
	<i>Plecotus austriacus</i>	X			X		
	<i>Plecotus species</i>	X		X	X		
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	X		
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	X		X
	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Eptesicus serotinus</i>				X		
	<i>Myotis myotis</i>	X			X		
	<i>Pipistrellus nathusii</i>				X		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X			X		
	<i>Myotis daubentonii</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			

Communes	Taxon	En chasse	Estivage	Hibernation	Transit	Nurserie	Non renseigné
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Myotis species</i>			X			
	<i>Myotis myotis</i>	X			X		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
	<i>Plecotus species</i>			X			
	<i>Chiroptera species</i>						X
	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X				
	<i>Myotis myotis</i>		X			X	X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	X		X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Barbastella barbastellus</i>		X				
	<i>Eptesicus serotinus</i>	X					X
	<i>Myotis daubentonii</i>			X			X
	<i>Myotis emarginatus</i>			X	X		X
	<i>Myotis myotis</i>	X		X			X
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Myotis species</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X			X		X
	<i>Plecotus auritus</i>	X	X	X			X
	<i>Plecotus species</i>			X			
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X		X		
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Eptesicus serotinus</i>	X					
	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
	<i>Nyctalus noctula</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X			X	
	<i>Myotis myotis</i>	X					
	<i>Myotis mystacinus</i>	X					
	<i>Myotis nattereri</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Plecotus auritus</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Plecotus species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Plecotus species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>						X
	<i>Plecotus species</i>		X				X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Plecotus species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
	<i>Myotis daubentonii</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			

Communes	Taxon	En chasse	Estivage	Hibernation	Transit	Nurserie	Non renseigné
LISBOURG	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Plecotus auritus</i>			X			
LISBOURG	<i>Plecotus austriacus</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
LOISON-SUR-CREQUOISE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
LUGY	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
MAINTENAY	<i>Eptesicus serotinus</i>	X					X
	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
	<i>Myotis mystacinus</i>	X					
	<i>Nyctalus noctula</i>	X					
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X			
MANINGHEM	<i>Plecotus species</i>	X	X	X			
MARANT	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
MARCONNÉ	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
MARCONNELLE	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X				
MARENLA	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
MARESQUEL-EQUEMICOURT	<i>Myotis brandtii</i>	X					
	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Myotis species</i>	X			X		
	<i>Nyctalus noctula</i>				X		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X		X		
	<i>Plecotus species</i>	X			X		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X						
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X				X		
MARLES-SUR-CANCHE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
MATRINGHEM	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
MENCAS	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
MERCK-SAINT-LIEVIN	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>					X	
MONTCAVREL	<i>Myotis myotis</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	
MONTREUIL	<i>Barbastella barbastellus</i>			X	X		
	<i>Chiroptera species</i>			X			
	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X		X	X
	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X	X		X
	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X		X	X
	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	X	X	X
	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>		X	X	X		X
	<i>Myotis species</i>			X			
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X					X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	X		X
	<i>Pipistrellus species</i>			X			
	<i>Plecotus auritus</i>	X		X	X		X
	<i>Plecotus austriacus</i>		X	X	X		X
	<i>Plecotus species</i>			X			X
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	X	X	X	
MOURIEZ	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Myotis bechsteinii</i>				X		
	<i>Myotis myotis</i>				X		
	<i>Nyctalus leisleri</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
<i>Pipistrellus nathusii</i>	X						

Communes	Taxon	En chasse	Estivage	Hibernation	Transit	Nurserie	Non renseigné
NEMPONT-SAINT-FIRMIN	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
NEULETTE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
NEUVILLE-SOUS-MONTREUIL	<i>Chiroptera species</i>			X			
	<i>Myotis daubentonii</i>			X			
	<i>Myotis emarginatus</i>		X	X	X	X	
	<i>Myotis myotis</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X	X		
	<i>Myotis species</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X	X		
	<i>Plecotus auritus</i>			X	X		
<i>Plecotus austriacus</i>		X	X	X			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X	X				
OFFIN	<i>Myotis daubentonii</i>						X
	<i>Myotis species</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						X
PLANQUES	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
PREURES	<i>Chiroptera species</i>		X		X		
	<i>Eptesicus serotinus</i>		X				
QUILEN	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
RAYE-SUR-AUTHIE	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Myotis myotis</i>	X					
RECLINGHEM	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	
RECQUES-SUR-COURSE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
REGNAUVILLE	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Myotis myotis</i>				X		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
RENTY	<i>Myotis daubentonii</i>	X		X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	
RIMBOVAL	<i>Myotis species</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
	<i>Plecotus species</i>		X				
ROLLANCOURT	<i>Chiroptera species</i>			X			X
	<i>Myotis daubentonii</i>			X			
	<i>Myotis myotis</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Myotis species</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			X			
	<i>Pipistrellus species</i>			X			
	<i>Plecotus auritus</i>			X			
<i>Plecotus species</i>			X				
ROUSSENT	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					
	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Eptesicus serotinus</i>	X					
	<i>Myotis daubentonii</i>	X			X		
	<i>Myotis mystacinus</i>	X			X		X
	<i>Myotis species</i>	X					
	<i>Nyctalus noctula</i>	X			X		
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X			X		X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X			X			
<i>Plecotus auritus</i>				X			
ROYON	<i>Eptesicus serotinus</i>						X
	<i>Myotis daubentonii</i>						X

Communes	Taxon	En chasse	Estivage	Hibernation	Transit	Nurserie	Non renseigné
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
	<i>Plecotus species</i>						X
RUISSEAUVILLE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
RUMILLY	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
SAINS-LES-FRESSIN	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
SAINTE-AUSTREBERTHE	<i>Myotis myotis</i>				X		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				
SAINT-GEORGES	<i>Chiroptera species</i>					X	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
SAINT-JOSSE	<i>Barbastella barbastellus</i>						X
	<i>Eptesicus serotinus</i>						X
	<i>Myotis daubentonii</i>						X
	<i>Myotis myotis</i>	X					
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
SAINT-MARTIN-D'HARDINGHEM	<i>Eptesicus serotinus</i>				X		
	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
SAINT-MICHEL-SOUS-BOIS	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						X
SAINT-REMY-AU-BOIS	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
SAMER	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Plecotus species</i>		X				
SAULCHOY	<i>Eptesicus serotinus</i>	X				X	X
	<i>Myotis emarginatus</i>	X					
	<i>Myotis mystacinus</i>	X					
	<i>Myotis nattereri</i>						X
	<i>Nyctalus noctula</i>	X					
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
SEMPY	<i>Chiroptera species</i>		X				
SENLECQUES	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	X
SENLIS	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
SORRUS	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Eptesicus serotinus</i>	X			X		
	<i>Myotis alcathoe</i>	X					
	<i>Myotis daubentonii</i>				X		
	<i>Myotis myotis</i>		X				
	<i>Myotis nattereri</i>	X					X
	<i>Nyctalus leisleri</i>	X					
	<i>Nyctalus noctula</i>				X		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X		X		
THIEMBRONNE	<i>Eptesicus serotinus</i>	X					
	<i>Myotis daubentonii</i>	X		X			
	<i>Myotis emarginatus</i>	X					
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
	<i>Plecotus auritus</i>			X			
TORCY	<i>Myotis species</i>						X
	<i>Pipistrellus nathusii</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					X
TORTEFONTAINE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
TRAMECOURT	<i>Myotis species</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						X
	<i>Plecotus species</i>						X
VACQUERLETTE-ERQUIERES	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Myotis nattereri</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			X			
VAUDRINGHEM	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
VERCHIN	<i>Eptesicus serotinus</i>	X					X
	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
	<i>Myotis nattereri</i>	X					
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X				X	X

Communes	Taxon	En chasse	Estivage	Hibernation	Transit	Nurserie	Non renseigné
VERCHOCOQ	<i>Eptesicus serotinus</i>			X			
	<i>Myotis daubentonii</i>	X					
	<i>Myotis mystacinus</i>			X			
VERCHOCOQ	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>			X			
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>				X		
	<i>Plecotus species</i>		X				
VIEIL-HESDIN	<i>Chiroptera species</i>		X				
	<i>Plecotus auritus</i>	X					
	<i>Plecotus austriacus</i>	X					
VIEIL-MOUTIER	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
VINCLY	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
WAILLY-BEAUCAMP	<i>Chiroptera species</i>						X
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>				X	X	
WAMBERCOURT	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X			X	
WAMIN	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					
WICQUINGHEM	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
WISMES	<i>Myotis mystacinus-brandtii-alcathoe</i>			X			
	<i>Plecotus auritus</i>			X			
ZOTEUX	<i>Chiroptera species</i>		X			X	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X					

## ANNEXE 15. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE « CHAUVES-SOURIS » DE PICARDIE NATURE

Taxon	insee_com	Nom_commune	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif_e	Effectif_h
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	80025	ARGOULES	1	0	0	0	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	80025	ARGOULES	0	1	0	0	0
<i>Myotis myotis</i>	80025	ARGOULES	1	0	0	0	3
<i>Myotis nattereri</i>	80025	ARGOULES	1	0	0	0	1
<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe</i>	80025	ARGOULES	1	0	1	0	7
<i>Nyctalus noctula</i>	80025	ARGOULES	0	1	0	0	0
<i>Myotis daubentonii</i>	80025	ARGOULES	1	1	0	0	2
<i>Plecotus</i>	80025	ARGOULES	1	1	0	10	1
<i>Myotis emarginatus</i>	80025	ARGOULES	0	1	0	0	0
<i>Plecotus austriacus</i>	80025	ARGOULES	0	1	0	4	0
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	80025	ARGOULES	0	1	0	0	0
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	80815	VRON	0	1	0	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	80244	DOMINOIS	0	1	0	0	0
<i>Myotis daubentonii</i>	80244	DOMINOIS	1	1	0	0	1
<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe</i>	80244	DOMINOIS	1	0	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	80244	DOMINOIS	0	1	0	0	0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	80244	DOMINOIS	0	1	0	0	0
<i>Eptesicus/Nyctalus</i>	80248	DOMPIERRE-SUR-AUTHIE	0	1	0	0	0
<i>Myotis daubentonii</i>	80248	DOMPIERRE-SUR-AUTHIE	0	1	0	0	0
<i>Plecotus austriacus</i>	80248	DOMPIERRE-SUR-AUTHIE	0	1	0	0	0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	80248	DOMPIERRE-SUR-AUTHIE	0	1	0	0	0
<i>Myotis mystacinus</i>	80248	DOMPIERRE-SUR-AUTHIE	0	1	0	0	0
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	80248	DOMPIERRE-SUR-AUTHIE	0	1	0	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	80248	DOMPIERRE-SUR-AUTHIE	0	1	0	0	0
<i>Pipistrellus Kuhlii/Nathusii</i>	80248	DOMPIERRE-SUR-AUTHIE	0	1	0	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	80808	VIRONCHAUX	1	0	0	0	1
<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe</i>	80808	VIRONCHAUX	1	0	0	0	4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	80808	VIRONCHAUX	1	1	0	0	3
<i>Plecotus auritus</i>	80808	VIRONCHAUX	0	1	0	0	0
<i>Barbastella barbastellus</i>	80808	VIRONCHAUX	1	1	0	0	7
<i>Myotis myotis</i>	80808	VIRONCHAUX	1	1	0	0	2
<i>Myotis nattereri</i>	80808	VIRONCHAUX	1	1	0	0	3
<i>Myotis mystacinus</i>	80808	VIRONCHAUX	1	0	0	0	1
<i>Myotis daubentonii</i>	80580	NAMPONT	0	1	1	0	0
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	80580	NAMPONT	0	1	1	0	0
<i>Nyctalus noctula</i>	80580	NAMPONT	0	0	1	0	0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	80580	NAMPONT	0	0	1	0	0
<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe</i>	80580	NAMPONT	1	0	0	0	3
<i>Eptesicus serotinus</i>	80580	NAMPONT	0	0	1	0	0
<i>Myotis daubentonii</i>	80631	PONCHES-ESTRIVAL	0	1	0	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	80631	PONCHES-ESTRIVAL	0	1	0	0	0
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	80631	PONCHES-ESTRIVAL	0	1	0	1	0

## ANNEXE 16. AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES RECENSES DANS L'AER

### Légende :

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

- le nom français ;
- le nom scientifique (TAXREF 11) ;
- P : niveau de protection

A 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, 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 » ;
- N4 : Poissons : Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral ;

- DO/DH : inscription aux annexes II et/ou IV de la Directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ;

- IR : indices de rareté dans le Nord/Pas-de-Calais :
  - Chiroptères : CMNF, 2013

- Orthoptères : GON, 2018

Indices de rareté	
E	Exceptionnel
TR	Très rare
R	Rare
AR	Assez rare
PC	Peu commun
AC	Assez commun
C	Commun
TC	Très commun
INT	Introduit

- LR NPdC : listes rouges des espèces menacées dans le Nord/Pas-de-Calais définies selon les critères de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Tous les groupes pris en compte dans cette étude bénéficient d'une liste rouge régionale récente définie selon les critères UICN, à l'exception des orthoptères et des mammifères (hors chiroptères) :

- Amphibiens & reptiles : Conservatoire Faunistique Régional (CFR), 2015 ;
- Rhopalocères (papillons du jour) : Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord/Pas-de-Calais (CEN) & Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord/Pas-de-Calais (GON), 2015 ;
- Odonates (Libellules) : Société Française d'Odonatologie (SFO), Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord/Pas-de-Calais (GON), Conservatoire Faunistique Régional (CFR), 2012 ;

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

LRN : inscription sur la Liste Rouge Nationale des espèces menacées :

- Mammifères : Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPM), Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), UICN Comité français, Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), 2017 ;
- Amphibiens & reptiles : Société française d'herpétologie (SHF), 2015 ;

- Rhopalocères (papillons du jour) : Office pour les insectes et leur environnement (OPIE), Société française entomologique (SFO), 2014 ;
- Odonates (Libellules) : Office pour les insectes et leur environnement (OPIE), Société française entomologique (SFO), 2016.
- Pour les Orthoptères : liste établie selon différents domaines géographiques d'après Sardet & Defaut en 2004 :
  - - NEM : domaine néморal (défini à partir d'unités végétales climaciques) équivalent à une grosse moitié nord-est de la France ;
  - - HS : espèce hors sujet (synanthrope) ;
  - - 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ;
  - - 2 : espèces fortement menacées d'extinction ;
  - - 3 : espèces menacées, à surveiller ;
  - - 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

Tableau 67 : Mammifères

AEI	AER et abords	Groupe	Nom français	Nom scientifique	Prot	DH	LR N 2017	LR NPdC 2000	Enjeu spécifique régional (ajusté)	Commentaire	Enjeu spécifique stationnel
Ecopshère, 2021		Carnivores	Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			N	EN	Fort	Espèce encore bien représentée dans le secteur d'étude - 1 niveau	Assez fort
Ecopshère, 2020	RAIN	Artiodactyles	Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>			LC		Faible		Faible
	Faune de France	Carnivores	Fouine	<i>Martes foina</i>			LC		Faible		Faible
	Ecosphère, 2021	Insectivores	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	x		LC		Faible		Faible
Ecopshère, 2020		Lagomorphes	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			NT		Faible		Faible
Ecopshère, 2020		Lagomorphes	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC		Faible		Faible
Ecopshère, 2020		Carnivores	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC		Faible		Faible
Ecopshère, 2021		Insectivores	Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>			LC		Faible		Faible
Ecopshère, 2021		Artiodactyles	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC		Faible		Faible
	Ecopshère, 2020	Rongeurs	Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>			Naa		Faible		Faible

Tableau 68 : Amphibiens

AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LR NPdC 2015	Enjeu spécifique régional	Commentaire	Enjeu stationnel
Ecosphère 2020		Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	N1 (mutilation), N3	-	LC	Faible		Faible
	RAIN	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	N1, N3	-	NT	Moyen		Moyen

Tableau 69 : Orthoptères

AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	LR N Sardet 2004	IR NPdC 2010	Enjeu spécifique NPdC	Commentaires	Enjeu spécifique stationnel
Ecosphère 2020	RAIN	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	4	C	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Conocéphale commun	<i>Conocephalus fuscus</i>	4	TC	Faible		Faible
Ecosphère 2020	RAIN	Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	4	C	Faible		Faible
Ecosphère 2020	RAIN	Pholidoptère cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	4	C	Faible		Faible
Ecosphère 2020	RAIN	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	4	TC	Faible		Faible
Ecosphère 2020	RAIN	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	4	AC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	4	TR	Assez fort	Espèce sudiste en nette progression dans le NPdC depuis 7 ans. Espèce en expansion, sans mesure particulière pour pérenniser les populations en région. Espèce sans exigence écologique particulière => Diminution de l'enjeu	Moyen

Tableau 70 : Rhopalocères

AEI	AER	Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR NPdC2014	LR N 2014	Enjeu spécifique NPdC Ajusté 2019	Commentaire	Enjeu spécifique stationnel
Ecosphère 2020		Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC	Faible		Faible
	RAIN	Paon du jour	<i>Inachis io</i>	LC	LC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	LC	LC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	LC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Vanesse des Chardons, Belle Dame	<i>Cynthia cardui</i>	NA	LC	Faible		Faible
Ecosphère 2020		Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	NA	LC	Faible		Faible

Tableau 71 : Odonates

AEI	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	LR NPdC 2012	Enjeu spécifique NPdC	Commentaire	Enjeu spécifique stationnel
Ecosphère 2020	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			LC	Faible		Faible

## ANNEXE 17. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES



### Définition hiérarchisée des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- ✓ Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats ;
- ✓ 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.

Afin d'adapter l'évaluation au site d'étude (définition d'un enjeu stationnel), une pondération des niveaux d'enjeu peut être mise en application à deux reprises :

- ✓ Pour pondérer de plus ou moins un seul niveau, l'enjeu d'une espèce selon des critères spécifiques à la station de l'espèce sur le site d'étude ;
- ✓ Pour pondérer de plus ou moins un seul niveau, l'enjeu global d'une unité écologique donnée selon des critères d'écologie générale.

Pour un habitat d'espèce donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui confère le niveau d'enjeu global à l'habitat ou l'habitat d'espèce.

#### Enjeux floristiques et faunistiques

L'évaluation de l'enjeu se fait en 2 étapes :

- 1- Evaluation de l'enjeu spécifique régional ;
- 2- 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.

Attention : Les listes rouges sont généralement plus discriminantes que les raretés. Pour les raretés, il ne faut retenir que les niveaux supérieurs (par ex. > AR).

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 est disponible pour un groupe faunistique ou floristique, l'enjeu spécifique sera défini selon le degré de menace. :

#### Pour la flore dans les Hauts-de-France

En région des Hauts-de-France, la flore vasculaire bénéficie de degrés de menace régionaux définis dans la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1. - Benoît TOUSSAINT, LECRON Jean-Michel et Alexis DESSE (Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul) - 19/04/2019.

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)	
VU (Vulnérable)	Fort
NT(Quasi-menacé)	Assez fort
LC (Préoccupation mineure)/ Déterminante de ZNIEFF	Moyen
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)/Déterminante de ZNIEFF	Moyen ou « dire d'expert » si possible
LC (Préoccupation mineure)/ Non déterminante de ZNIEFF	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)/Non déterminante de ZNIEFF	« dire d'expert » si possible

### Pour la faune dans les Hauts-de-France

Si une liste rouge est disponible (cas des oiseaux, des mammifères, des odonates, des papillons au niveau des Hauts-de-France ou du Nord/Pas-de-Calais), 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

Pour les catégories en liste orange, NT et LC, il est possible de moduler d'un niveau l'enjeu régional obtenu *a priori* en fonction de la rareté régionale de l'espèce considérée. Une espèce classée en LC (enjeu Faible *a priori*) peut être surclassée en « Moyen » si elle est rare au niveau régional. A contrario, une espèce NT mais très commune dans la région peut être mise en enjeu « Faible ».

Si une liste rouge régionale est indisponible pour un groupe faunistique ou floristique, l'enjeu spécifique sera défini à partir de la rareté régionale ou infra-régionale selon le tableau suivant :

Rareté régionale ou infra-régionale <sup>22</sup>	Niveau d'enjeu
Très Rare	Très fort
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 <sup>23</sup>	Niveau d'enjeu multispécifique stationnel
- 1 espèce à enjeu spécifique Très Fort ; - 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très fort
- 1 espèce à enjeu spécifique retenu Fort ; - 4 espèces à enjeu spécifique Assez Fort	Fort
- 1 espèce à enjeu spécifique retenu Assez Fort ; - 6 espèces à enjeu spécifique Moyen	Assez fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Moyen	Moyen
Autres cas	Faible

Pour la faune, la carte des habitats d'espèces doit s'appuyer autant que possible sur celle de la végétation. L'habitat d'espèce correspond :

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

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

<sup>22</sup> A adapter groupe par groupe en fonction des régions et des données de base

<sup>23</sup> A adapter par groupe et par région

De manière générale, doivent être prises en compte les données bibliographiques récentes (< 5 ans), lorsqu'elles sont bien localisées et validées (évidemment, les données douteuses ne seront pas retenues).

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 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)	Niveau d'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/ unité de végétation**

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 fort 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 18. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

### 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 accrue 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>24</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 (Eviter/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 résiduel.

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).

<sup>24</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...).

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>25</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 ».

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 des espaces périphériques) et/ou 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 des espaces périphériques) 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 des espaces périphériques) et/ou très limitée dans le temps.

Tableau 72 : définition des niveaux d'intensité de l'effet négatif

Niveau de Portée de l'effet	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible <sup>26</sup>	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.

<sup>25</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.

<sup>26</sup> Niveau à choisir (Faible ou Moyen) en fonction de la portée de l'impact. Exemple la destruction de 1000 ha d'habitat à Busard St Martin est une portée forte car elle correspond à la taille moyenne d'un territoire vital (disparition prévisible du couple nicheur), la destruction de 100 ha a une portée moyenne car elle constitue une perturbation importante sans forcément remettre en cause le maintien de l'espèce, la destruction de 10 ha aura une portée moyenne du fait d'une perturbation modérée, la destruction d'1 ha aura généralement une portée faible à négligeable et sera sans conséquence sur le maintien du couple nicheur.

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 :

Tableau 73 : définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Non significatif
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Non significatif	Non significatif

Lorsque le niveau d'impact est moyen ou faible, une justification au cas par cas est à réaliser.

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. Cette proportionnalité est corrélée à l'équivalence écologique demandée par la loi biodiversité.

## ANNEXE 19. FICHE SOL (GISSOL)

### Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 72

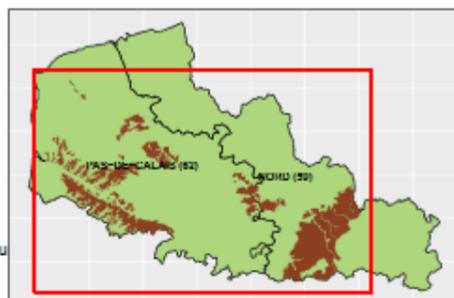
#### Référentiel Régional Pédologique du Nord-pas-de-Calais

Numéro d'UCS : 72

Nom d'UCS : Sols limoneux éoliens, de plateaux, des parties ouest et centrale du Haut-Pays

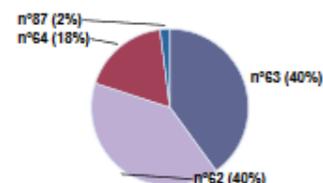
Composition : cette UCS est composée de 4 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 143566 ha



#### Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- UTS n° 62 : Sol limoneux, non hydromorphe, moyennement argillué, souvent tronqué, issu de loess
  - Type de sol : NEOLUVISOL limoneux, issu de loess
  - Matériau parental : Loess
- UTS n° 63 : Sol limoneux, non hydromorphe, faiblement argillué
  - Type de sol : BRUNISOL luviqum limoneux, issu de loess
  - Matériau parental : Loess
- UTS n° 64 : Sol limoneux, non hydromorphe, issu de loess
  - Type de sol : BRUNISOL limoneux, issu de loess
  - Matériau parental : Loess
- UTS n° 87 : Sol limoneux non hydromorphe de vallons du Haut-Pays
  - Type de sol : COLLUVIOSOL limoneux des vallons
  - Matériau parental : Colluvion



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

#### Informations sur l'étude

Numéro de l'étude : 32153

Titre de l'étude : REFERENTIEL REGIONAL PEDOLOGIQUE DE NORD-PAS-DE-CALAIS

Échelle de l'étude : 1/250 000

Auteur(s) de la base sémantique : Hervé FOURRIER, Francis DOUAY, Sébastien DETRICHE

Année de création : 2011

État : Finalisé et labellisé

#### Gestionnaire(s) de l'étude

Responsable technique de l'étude : Sébastien DETRICHE

Structure(s) propriétaire(s) : Laboratoire Génie Civil et géo-Environnement (LGCgE) - ISA Lille, une école d'Yncréa Hauts-de-France

Adresse(s) de la/des structure(s) : 48 boulevard Vauban - 59014 Lille Cedex - France

Pour plus d'informations : Cliquez ici

[Cliquez-ici pour accéder à la carte sur le Géoportail](#)



## ANNEXE 20. DETAIL DES SONDAGES PEDOLOGIQUES ET RELEVES FLORISTIQUES REALISES DANS LE CADRE DE L'ETUDE DES ZONES HUMIDES

### Sondages pédologiques

N° du sondage	Date	Profondeur du sondage (cm)	Horizon tourbeux	Traits rédoxiques	Traits réductiques	Sol de zones humides
RP 01	17/02/2021	110	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5%) entre 40 et 50 cm, puis traces de rouille marquées (> 5 %) entre 50 et 110 cm	Non	Non
RP 02		110	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5%) entre 35 et 50 cm, puis traces de rouille marquées (> 5 %) entre 50 et 60 cm, disparition des traces après 60 cm	Non	Non
RP 03		120	Non	Non	Non	Non
RP 04		110	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 45 et 60 cm, puis traces marquées entre 60 et 100 cm, puis disparition	Non	Non
RP 05		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 40 et 80 cm, puis traces marquées entre 60 et 100 cm, puis disparition jusqu'à 120 cm	Non	Non
RP 06		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) de 60 cm jusqu'à 120 cm	Non	Non
RP 07		110	Non	Non	Non	Non
RP 08		110	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) de 40 à 80 cm, puis traces marquées (> 5 %) entre 80 et 110 cm	Non	Non
RP 09		120	Non	Non	Non	Non
RP 10		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) de 30 à 40 cm, puis absence de traces jusqu'à 100 cm, puis traces marquées (> 5 %) entre 100 et 120 cm	Non	Non
RP 11		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 80 et 100 cm, puis traces de rouille marquées (> 5 %) entre 100 et 120 cm	Non	Non
RP 12		110	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 80 et 110 cm	Non	Non
RP 13		120	Non	Non	Non	Non
RP 14		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 60 et 120 cm	Non	Non
RP 15		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 40 et 60 cm, puis traces marquées (> 5 %) entre 60 et 100, et à nouveau traces peu marquées (< 5 %) entre 100 et 120 cm	Non	Non
RP 16		120	Non	Traces de rouille marquées (> 5 %) entre 60 et 120 cm	Non	Non
RP 17		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 55 et 120 cm	Non	Non
RP 18		110	Non	Non	Non	Non
RP 19		120	Non	Traces de rouille marquées (> 5 %) entre 60 et 120 cm	Non	Non
RP 20		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 45 et 100 cm, puis plu aucune trace	Non	Non
RP 21		120	Non	Quelques traces de rouille peu marquées (< 5 %) entre 40 et 60 cm, puis traces marquées (5 %) entre 60 et 100 cm, puis plus aucune trace	Non	Non

N° du sondage	Date	Profondeur du sondage (cm)	Horizon tourbeux	Traits rédoxiques	Traits réductiques	Sol de zones humides
RP 22	23/06/2020	80 (Cailloux à 80 cm : arrêt sondage)	Non	Traces de rouille marquées (> 5 %) entre 45 et 80 cm	Non	Non
RP 23		120	Non	Traces de rouille peu marquées (< 5 %) jusqu'à 40 cm, puis plus aucune trace visible jusqu'à 120 cm	Non	Non
RP 24		100	Non	Traces de rouilles peu marquées (< 5 %) jusqu'à 40 cm, puis traces de rouilles marquées (> 5 %) jusqu'à 60 cm, puis traces de rouilles peu marquées (< 5 %) jusqu'à 120 cm	Non	Non
RP 25		100 (Silex à 80 cm : arrêt du sondage à 100 cm)	Non	Traces de rouilles peu marquées (< 5 %) entre 20 cm et 100 cm	Non	Non

**Relevés floristiques**

Conformément à la méthodologie définie à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la définition des zones humides, seules les espèces permettant d'atteindre un recouvrement de 50 % ainsi que les espèces dont le taux de recouvrement est égal ou supérieur à 20 % sont prises en compte dans l'analyse et donc seules ces espèces sont intégrées dans les relevés présentés ci-dessous. Un relevé est considéré comme positif (zone humide) uniquement si au moins la moitié des espèces retenues est indicatrice « zone humide ».

Date : 17/02/2021		Relevé n° 01 - Végétations prairiales mésoeutrophes à eutrophes des bernes		
Nom français	Nom latin	Indicateur ZH	% de recouvrement	Strate
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Non	50	Herbacée
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>	Non	20	Herbacée
<b>Végétation ZH (0/2)* : Non</b>				

\* : nombre de plantes indicatrices de zone humide / nombre de plantes dominantes

Date : 17/02/2021		Relevé n° 02 - Végétations herbacées des sols tassés		
Nom français	Nom latin	Indicateur ZH	% de recouvrement	Strate
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	Non	60	Herbacée
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	Non	20	Herbacée
<b>Végétation ZH (0/2)* : Non</b>				

Date : 17/02/2021		Relevé n° 03- Prairie artificielle		
Nom français	Nom latin	Indicateur ZH	% de recouvrement	Strate
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	Non	80	Herbacée
<b>Végétation ZH (0/1)* : Non</b>				

Date : 17/02/2021		Relevé n° 04 - Végétations herbacées des sols tassés		
Nom français	Nom latin TAXREF 12	Indicateur ZH	% de recouvrement	Strate
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	Non	60	Herbacée
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	Non	20	Herbacée
<b>Végétation ZH (0/2)* : Non</b>				

Date : 23/06/2021		Relevé n° 05 - Végétations prairiales mésoeutrophes à eutrophes des bernes		
Nom français	Nom latin TAXREF 12	Indicateur ZH	% de recouvrement	Strate
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	Non	90	Herbacée
<b>Végétation ZH (0/1)* : Non</b>				

Date : 23/06/2021		Relevé n° 06 - Végétations prairiales mésoeutrophes à eutrophes des bernes		
Nom français	Nom latin TAXREF 12	Indicateur ZH	% de recouvrement	Strate
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	Non	70	Herbacée
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	Non	20	Herbacée
<b>Végétation ZH (0/2)* : Non</b>				

Date : 23/06/2021		Relevé n° 07 - Végétations prairiales mésoeutrophes à eutrophes des bernes		
Nom français	Nom latin TAXREF 12	Indicateur ZH	% de recouvrement	Strate
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	Non	50	Herbacée
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	Non	20	Herbacée
<b>Végétation ZH (0/2)* : Non</b>				

Date : 23/06/2021		Relevé n° 08 - Végétations prairiales mésoeutrophes à eutrophes des bernes		
Nom français	Nom latin TAXREF 12	Indicateur ZH	% de recouvrement	Strate
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	Non	30	Herbacée
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i>	Non	20	Herbacée
Potentille des oies	<i>Argentina anserina subsp. anserina</i>	Oui	20	Herbacée
<b>Végétation ZH (1/3)* : Non</b>				

## ANNEXE 21. SOMMAIRE INVERSE



PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

SOMMAIRE INVERSÉ DU VOLET «BIODIVERSITE »  
DES DOSSIERS DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE POUR LES PARCS ÉOLIENS

Ce document permettra, s'il est correctement rempli, une instruction plus rapide du volet biodiversité par le service instructeur. Il ne sera pas joint au dossier d'enquête publique. Les différents points traités sont nécessaires à l'instruction des dossiers, mais également pour une bonne information du public.

Thématique	Description des attentes du service instructeur	Fichier(s) document(s) concerné(s)	ou	Page(s) concernée(s)	Observations
Présentation du contexte environnemental	Présentation et localisation de l'ensemble des zonages d'inventaire et de protection	Chapitre 1.3 + Annexe 1		Pages 25 à 32 Pages 267 à 279	4 cartes associées (cartes 3 à 6)
Flore et habitats naturels – État initial – Bibliographie	Présentation et analyse des données bibliographiques de la base de données Digitale 2.	Chapitre 2.1		Pages 34 à 35	
Flore et habitats naturels – État initial – Méthodologie des expertises de terrain	Présentation de la méthodologie de réalisation des inventaires floristiques de terrain.	Chapitres 2.2		Pages 35 à 37	

Flore et habitats naturels – État initial – Résultats	Présentation du nombre, de la liste de l'ensemble des espèces observées, de leurs statuts et identification des espèces patrimoniales et/ou protégées, et des espèces exotiques envahissantes. Présentation d'une carte des habitats naturels selon la nomenclature Eunis (ou éventuellement CORINE Biotope de niveau 2). Identification des habitats naturels d'intérêt communautaire. Présentation d'une carte de synthèse des enjeux flore et habitats naturels. Identification des haies et zones boisées, de leur surface/linéaire et de leur état de conservation. Présentation d'une carte des enjeux.	Chapitres 2.3 + Annexes 2 et 3	Pages 38 à 43 Pages 280 à 287	3 cartes associées (cartes 7 à 9)
Flore et habitats naturels–Analyse des impacts	Présentation d'une carte du projet intégrant l'ensemble de ses composantes (câblage, chemins, plateformes...) superposée aux enjeux. Qualification des impacts engendrés par le projet et l'ensemble de ses composantes sur la flore, et notamment les espèces patrimoniales et/ou protégées et/ou exotiques envahissantes ainsi que les habitats d'intérêt communautaire.	Chapitre 6.2	Page 170	3 cartes associées (Cartes 32 à 34)
Chiroptères–État initial–Analyse bibliographique	Consultation des structures locales compétentes et exploitation d'éventuelles notes d'enjeux. Présentation de la liste des espèces potentiellement présentes sur le site du projet. Présentation et localisation des gîtes d'hivernage, d'estivage et de regroupements automnaux (swarming) connus. Présentation et analyse des données des suivis post-implantatoires des parcs éoliens en fonctionnement voisins. Présentation, à partir des données connues et du contexte, des fonctionnalités. Présentation des enjeux pressentis de la zone d'implantation envisagée et ses abords.	Chapitres 3.3.1 Chapitres 6.4 + Annexe 14 + Annexe 15	Pages 105 à 107 Pages 198 à 205 Pages 317 à 321	1 carte associée (carte 19)
Chiroptères – État initial – Méthodologie des expertises de terrain	Méthodologie d'inventaire (points d'écoutes en continu en altitude, en continu au sol, écoutes ponctuelles). Justification de la méthodologie d'inventaire en lien avec la bibliographie. Celle-ci doit permettre de qualifier les enjeux de manière satisfaisante. Justification du choix de localisation des points d'écoute des inventaires ponctuels. Justification de la suffisance de la pression d'inventaire. Description des conditions météorologiques.	Chapitre 1.4 Chapitre 3.1.3	Page 32 Pages 59 à 65	Carte associée (carte 2) 1 cartes associées (cartes 14)
Chiroptères–État initial–Résultats	Etude de l'utilisation des gîtes potentiels par les chiroptères. Présentation de l'ensemble des espèces observées au cours des inventaires. Présentation des statuts et de la sensibilité face aux éoliennes de chacune des espèces. Présentation des résultats bruts en annexe de l'étude. Présentation des résultats relatifs à l'activité des chiroptères. Indication du comportement de vol des chauves-souris (alimentation, transit, cris sociaux). Qualification des niveaux d'activité observés (faibles, moyens ou forts) vis-à-vis de référentiels cohérents. Présentation d'une carte de synthèse des enjeux (fonctionnalités, diversité, niveau d'activité...).	Chapitres 3.3.2 et 3.3.3 Chapitre 4	Pages 108 à 141 Pages 146 à 151	2 cartes associées (cartes 20 à 25) 1 carte associée (carte 27)
Chiroptères – Analyse des impacts	Présentation d'une carte superposant la synthèse des enjeux chiroptères et l'emplacement des éoliennes ainsi que toutes les composantes du projet (câblages, chemins...). Analyse des impacts concernant les espèces et les habitats d'espèces. Analyse et qualification des effets cumulés avec les autres parcs éoliens accordés ou en fonctionnements présents. Présentation d'une analyse des impacts de chacune des éoliennes et de l'ensemble du parc, sur chacune des espèces ainsi que sur l'ensemble des chiroptères. Qualification des impacts selon 3 niveaux.	Chapitre 6.3.3 Chapitre 6.3.5 Chapitre 6.4 Chapitre 8.2.3	Pages 175 à 197 Pages 197 Pages 198 à 205 Page 214	2 cartes associées (cartes 38 et 39)

Oiseaux–État initial–Analyse bibliographique	Consultation des structures locales compétentes. Liste des espèces potentiellement présentes sur le site du projet. Présentation et analyse des données des suivis post-implantatoires des parcs éoliens en fonctionnement voisins. Présentation, à partir des données connues et du contexte, des fonctionnalités. Présentation des enjeux pressentis de la zone d'implantation envisagée et ses abords.	Chapitre 3.2.1 + Annexes 4 à 6 + Annexe 8	Pages 66 et 67 Pages 287 à 289 Pages 301 à 306	Intégration des données bibliographiques dans l'analyse des résultats et dans les annexes
Oiseaux – État initial – Méthodologie des expertises de terrain	Méthodologie de réalisation d'une étude générale de l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante avec justification notamment du choix de localisation et de la durée des points d'écoute et d'observations. Inventaires nocturnes à spécifier. Justification de la suffisance de la pression d'inventaire. Présentation de l'ensemble des espèces observées au cours des inventaires. Prise en compte, en tant que de besoin, des espèces ayant déjà été observées au cours des 5 dernières années à proximité du projet.	Chapitre 1.4 Chapitre 3.1.2	Page 32 Pages 54 à 58	1 carte associée (carte 2) 1 carte associée (carte 13)
Oiseaux–État initial–Résultats	Présentation de l'ensemble des espèces observées au cours des inventaires et par phase du cycle biologique. Présentation pour chaque espèce des statuts et de la sensibilité face aux éoliennes. Indication du niveau de certitude de reproduction des espèces concernées (possible, probable ou certaine). Indication du comportement des individus observés (parade, transit, alimentation, migration...). Indication de la hauteur de vol des individus observés selon 3 catégories : en dessous des pales, à hauteur de pales et au-dessus des pales. Présentation d'une cartographie des enjeux pour chacune des phases du cycle biologique (hivernage, migration pré-nuptiale, reproduction et migration post-nuptiale). Ces cartes localisent notamment les corridors (axes de transit locaux et axes de migration), les zones de halte ainsi que les rayons d'action des sites de nidification. Présentation d'une carte de synthèse des enjeux (fonctionnalités, diversité, niveau d'activité...)	Chapitres 3.2.2 à 3.2.5 Chapitre 4 + Annexes 4 à 13	Pages 67 à 104 Pages 146 à 151 Pages 287 à 316	4 cartes associées (cartes 15 à 18) 1 carte associée (carte 27)
Oiseaux–Analyse des impacts	Présentation d'une carte superposant la synthèse des enjeux ornithologiques et l'emplacement des éoliennes ainsi que toutes les composantes du projet (câblages, chemins...). Analyse des impacts concernant les espèces et les habitats d'espèces. Analyse et qualification des effets cumulés avec les autres parcs éoliens accordés ou en fonctionnement présents. Présentation d'une analyse des impacts de chacune des éoliennes et de l'ensemble du parc sur chacune des espèces ainsi que sur l'ensemble de l'avifaune. Qualification des impacts selon 3 niveaux.	Chapitre 6.3.2 Chapitre 6.3.2 Chapitre 6.4 Chapitre 8.2.2	Pages 157 à 159 Pages 173 à 190 Pages 198 à 205 Pages 213 à 215	3 cartes associées (cartes 36 à 37) 1 carte associée (carte 42)
Autres groupes faunistiques	Présentation des données bibliographiques. Présentation des données issues des observations de terrain. Qualification des impacts du projet sur les espèces protégées et/ou patrimoniales (notamment amphibiens et ou reptiles).	Chapitre 3.1.4 Chapitre 3.4 Chapitre 6.3.4 + Annexe 16	Page 64 Pages 142 à 145 Page 197 Pages 322 à 325	1 carte associée (carte 26) 1 carte associée (carte 40)
Services écosystémiques	Évaluation et qualification des impacts engendrés par le projet sur les services écosystémiques.	Chapitre 7	Pages 206 à 211	

Mesures ERC	Présentation de la démarche itérative permettant la définition du projet de moindre impact. Description des mesures d'évitement, de réduction et en dernier recours de compensation. Indication de la distance des éoliennes vis-à-vis des zones présentant une importante diversité et/ou activité (haies, boisements, prairies, axes de transit ou de migration...). La distance doit être considérée à compter du bout de la pale de l'éolienne. Présentation de l'ensemble des éléments permettant de justifier de l'effectivité (description et localisation), de l'efficacité et de pérennité des mesures prévues. Indication de la distance d'éloignement entre les éoliennes et les plantations de haies et/ou boisements, semis de prairies ou jachères s'ils sont prévus.	Chapitre 5 Chapitre 9	Pages 152 à 158 Pages 215 à 243	2 cartes associées (cartes 28 à 31)
Évaluation des incidences Natura 2000	Localisation et présentation de l'ensemble des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet. Présentation, pour chacun de ces sites Natura 2000, de la liste des espèces du FSD en précisant celles qui sont susceptibles d'être impactées par le projet. Réalisation d'une étude basée sur les aires d'évaluation spécifique pour déterminer la liste des espèces d'intérêt communautaire pour lesquels il est nécessaire de réaliser une analyse. Etude des incidences engendrées sur chacune des espèces concernées. Déclinaison des mesures nécessaires.	Chapitre 10	Pages 244 à 259	1 carte associée (carte 43)
Suivi post-implantatoire	Présentation de la méthodologie de mise en œuvre du suivi de l'activité des espèces et de suivi des habitats naturels. Présentation de la méthodologie de mise en œuvre du suivi de la mortalité. Application stricte du protocole national en vigueur ou adaptation à préciser.	Chapitre 9.5	Pages 235 à 237	

## ANNEXE 22. CV DES INTERVENANTS



### DIRECTEUR ADJOINT AGENCE NORD-OUEST, RESPONSABLE ANTENNES NORD-PAS-DE-CALAIS & NORMANDIE ÉCOLOGUE

Encadrement technique et méthodologique, Contrôle qualité

Référent national sur la thématique « drones »

- 20 ans d'expérience
- Expérience confirmée dans les expertises faunistiques (oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles, insectes, poissons et écrevisses)
- Solides références dans le positionnement et le dimensionnement des ouvrages de franchissement de la grande faune
- Élaboration de projets de conservation et de plans de gestion des milieux
- Rédaction de nombreuses études d'impact, études de faisabilité...
- Bagueur agréé au Centre de recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux
- Intervenant lors de formations (BEATEP, BPJEPS, gestion différenciée...)

[philippe.cannesson@ecosphere.fr](mailto:philippe.cannesson@ecosphere.fr)



### CHEF DE PROJETS, ZOOLOGUE & PHYTOÉCOLOGUE

Flore et habitats, mais aussi ornithologie, mammalogie, herpétologie et entomologie

- 25 ans d'expérience
- Expérience confirmée dans les inventaires floristiques, phytoécologiques et faunistiques (oiseaux, mammifères hors chiroptères, amphibiens, reptiles, papillons diurnes, orthoptères et libellules)
- Coordination et rédaction de nombreuses études réglementaires (volet nature d'études d'impact, dossiers CNPN, incidences Natura 2000...)
- Élaboration de projets de conservation et de plans de gestion des milieux
- Conception et animation de projets pédagogiques et de formations destinés aux professionnels de l'écologie, réalisation d'outils pédagogiques

[francois.caron@ecosphere.fr](mailto:francois.caron@ecosphere.fr)

FRANÇOIS CARON



### CHARGÉE D'ÉTUDES, ZOOLOGUE

Chiroptérologie

- Jeune diplômée, 2 ans d'expérience
- Réalisation des inventaires chauves-souris par approche acoustique (détecteur à ultrasons et analyse des sonogrammes)
- Actions bénévoles dans les réseaux chiroptérologiques de Picardie (Picardie Nature, CMNF) : suivi, balisage, radiopistage, comptage...
- Maîtrise des logiciels Batsound, Analoook, Kaleidoscope

[veronique.lepercq@ecosphere.fr](mailto:veronique.lepercq@ecosphere.fr)

VÉRONIQUE LEPERCQ



### CHARGÉE D'ÉTUDES, ZOOLOGUE

Ornithologie, mammalogie, entomologie et herpétologie

6 ans d'expérience

Réalisation des inventaires et suivis faunistiques (oiseaux, mammifères hors chiroptères, papillons diurnes, libellules, amphibiens et reptiles, invertébrés)  
Rédaction d'études réglementaires (volet nature d'études d'impact, PLU)  
Rédaction d'évaluations environnementales et de potentialités écologiques

[benoit.danten@ecosphere.fr](mailto:benoit.danten@ecosphere.fr)

BENOIT DANTEN



### CHARGÉ D'ÉTUDES, ZOOLOGUE

Chiroptérologie, mais aussi ornithologie, mammalogie

- 13 ans d'expérience
- Spécialisation dans l'étude des chiroptères par approche acoustique (détecteur à ultrasons et analyse des sonogrammes)
- Expérience confirmée dans les inventaires oiseaux et mammifères terrestres
- Pédagogie liée à l'environnement
- Maîtrise des logiciels Batsound, Analoook, Kaleidoscope, CfcRead
- Implication dans les réseaux naturalistes picards

[eric.morel@ecosphere.fr](mailto:eric.morel@ecosphere.fr)

ÉRIC MOREL



QUENTIN VANEL

**CHARGÉ D'ÉTUDES, SIG**

## Géomatique

- 7 ans d'expérience
- Solide pratique des SIG sous ArcGIS, MapInfo, Geoconcept
- Photo-interprétations (analyse paysagère), cartographies multithématiques
- Conception et gestion de bases de données : BDD relationnelles sous Access et/ou géographiques selon les méthodes d'organisation (MCD puis MLD).
- Réalisation de la cartographie liée à de nombreuses expertises écologiques
- Connaissances généralistes en écologie

[quentin.vanel@ecosphere.fr](mailto:quentin.vanel@ecosphere.fr)**CHARGÉ D'ÉTUDES, SIG**

## Géomatique

- Jeune diplômée
- Solide pratique des SIG sous ArcGIS et Qgis
- Compétences en télédétection et traitement d'images satellitaires
- Photo-interprétations (analyse paysagère), cartographies multithématiques
- Gestion de bases de données
- Expérience dans la cartographie des continuités écologiques
- Connaissances généralistes en écologie
- Autres logiciels maîtrisés : ENVI, Graphab, Adobe Illustrator

[charlotte.dilis@ecosphere.fr](mailto:charlotte.dilis@ecosphere.fr)

