



## Projet éolien du Mont Herbé

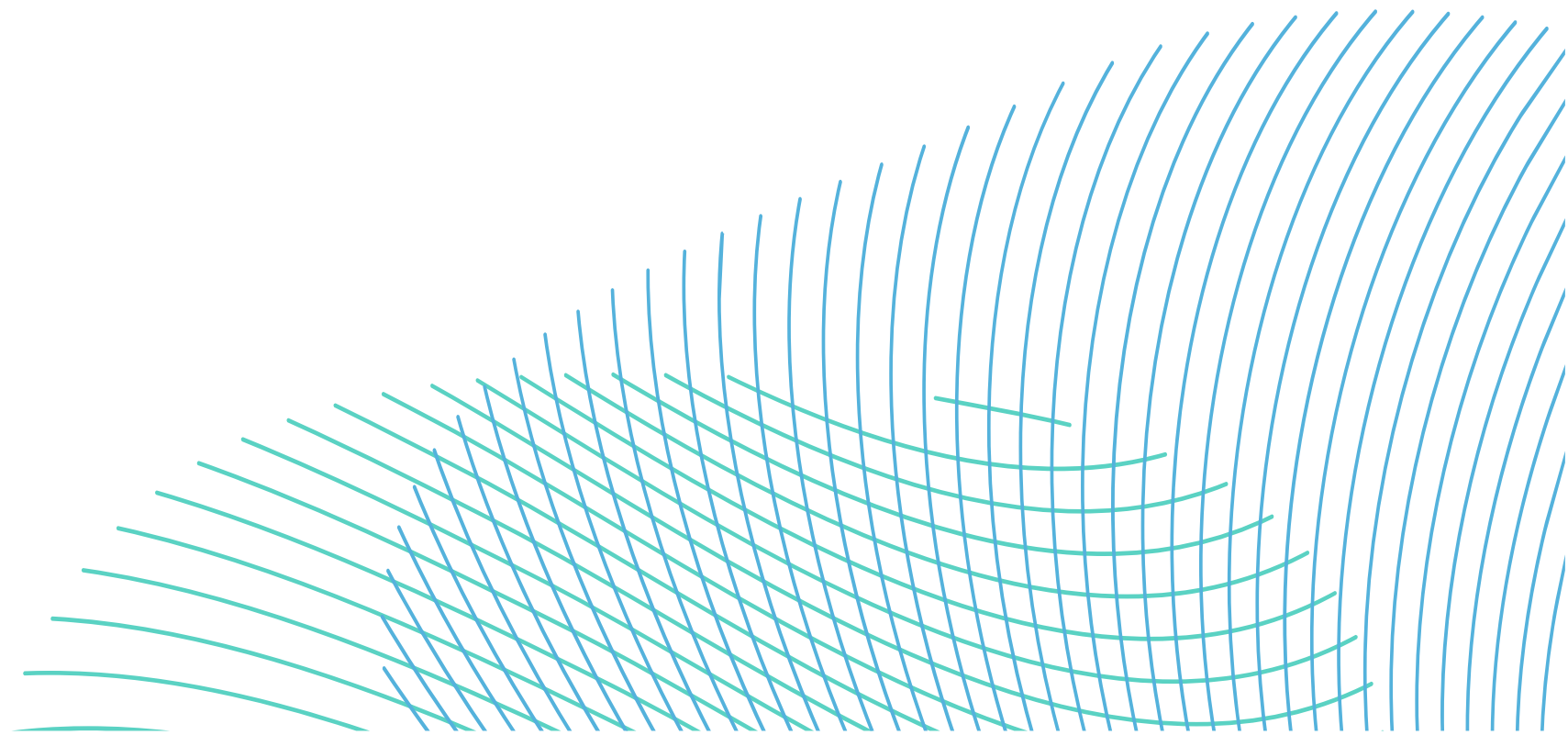
**Volume 3 : Etude d'Impact  
Enquête Publique – Mai 2021**

**Parc éolien du Mont Herbé S.A.S.**

23, Rue d'Anjou  
75008 Paris

**Communes de :**

Cormeilles (60)  
Villers-Vicomte (60)







## Projet éolien du Mont Herbé

Communes de Cormeilles & Villers-Vicomte (60)

# Etude d'impact

Août 2020 – Version complétée

### Rédaction de l'étude :

**Ora environnement**

76 avenue des Vosges  
67000 STRASBOURG



### Maitre d'ouvrage :

**Parc Éolien Nordex 81 SASU**

23, rue d'Anjou  
75008 PARIS







# Sommaire



<b>Introduction</b>	<b>7</b>
1	Fiche d'identité du projet ..... 8
2	Auteurs et intervenants ..... 9
3	Contexte réglementaire d'un projet éolien ..... 10
3.1	<b>Autorisations administratives nécessaires à l'exploitation d'un projet éolien</b> ..... 10
3.2	<b>Instruction de la demande d'autorisation environnementale</b> ..... 10
3.3	<b>Evaluation environnementale d'un projet éolien</b> ..... 10
4	Contexte énergétique ..... 11
4.1	<b>Le contexte actuel</b> ..... 11
4.2	<b>Les objectifs énergétiques</b> ..... 12
4.3	<b>L'éolien dans le mix énergétique</b> ..... 13
5	Présentation du demandeur ..... 14
5.1	<b>La société Nordex : un groupe international</b> ..... 14
5.2	<b>La filiale française</b> ..... 14
5.3	<b>Références Nordex France</b> ..... 15
6	Historique du développement du projet et concertation mise en place ..... 16
6.1	<b>Historique du projet</b> ..... 16
6.2	<b>Communication et concertation mise en place</b> ..... 17
7	Localisation du projet éolien ..... 19
7.1	<b>Situation géographique</b> ..... 19
7.2	<b>Situation administrative</b> ..... 20
<b>Méthodes utilisées</b>	<b>21</b>
1	Méthodologie de l'étude d'impact sur l'environnement ..... 22
1.1	<b>Définition des aires d'études du projet</b> ..... 23
1.2	<b>Scénario de référence</b> ..... 26
1.3	<b>Le choix du projet</b> ..... 26
1.4	<b>L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement</b> ..... 26
1.5	<b>Les mesures d'évitement, réduction et compensation</b> ..... 26
2	Méthodologie des études spécifiques ..... 27
2.1	<b>L'étude paysagère et patrimoniale</b> ..... 27
2.2	<b>L'étude écologique</b> ..... 32
2.3	<b>L'étude acoustique</b> ..... 55
2.4	<b>L'étude d'ombre</b> ..... 58
2.5	<b>L'étude de dangers</b> ..... 59
<b>Scénario de référence</b>	<b>61</b>

1	Environnement physique ..... 62
1.1	<b>Relief</b> ..... 62
1.2	<b>Géologie et pédologie</b> ..... 64
1.3	<b>Hydrogéologie</b> ..... 65
1.4	<b>Hydrologie de surface</b> ..... 67
1.5	<b>Climat</b> ..... 70
1.6	<b>Qualité de l'air</b> ..... 71
1.7	<b>Risques naturels</b> ..... 72
1.8	<b>Synthèse de l'état initial du milieu physique</b> ..... 77
2	Environnement naturel ..... 78
2.1	<b>Etude bibliographique</b> ..... 78
2.2	<b>Etude de la flore et des habitats</b> ..... 82
2.3	<b>Etude ornithologique</b> ..... 88
2.4	<b>Etude chiroptérologique</b> ..... 114
2.5	<b>Etude mammalogique (hors chiroptères)</b> ..... 132
2.6	<b>Etude des amphibiens</b> ..... 133
2.7	<b>Etude des reptiles</b> ..... 133
2.8	<b>Etude de l'entomofaune</b> ..... 134
2.9	<b>Synthèse de l'état initial du milieu naturel</b> ..... 135
3	Environnement humain ..... 136
3.1	<b>Occupation du territoire</b> ..... 136
3.2	<b>Démographie et logements</b> ..... 137
3.3	<b>Activités économiques</b> ..... 138
3.4	<b>Projets d'aménagement et d'infrastructures du territoire</b> ..... 139
3.5	<b>Les risques technologiques</b> ..... 143
3.6	<b>Urbanisme, contraintes et servitudes</b> ..... 144
3.7	<b>Environnement sonore</b> ..... 148
3.8	<b>Synthèse de l'état initial du milieu humain</b> ..... 151
4	Environnement paysager et patrimonial ..... 152
4.1	<b>Paysage au sein de l'aire d'étude éloignée</b> ..... 152
4.2	<b>Paysage au sein de l'aire d'étude rapprochée</b> ..... 157
4.3	<b>Paysage au sein de l'aire d'étude immédiate</b> ..... 160
4.4	<b>Patrimoine culturel</b> ..... 169
4.5	<b>Synthèse de l'analyse paysagère</b> ..... 173
5	Synthèse de l'état initial et recommandations ..... 174

5.1	Environnement physique .....	174
5.2	Environnement naturel .....	175
5.3	Environnement humain .....	177
5.4	Environnement paysager et patrimonial .....	178
<b>Evolution du scénario de référence .....</b>		<b>179</b>
<b>Démarche d'élaboration du projet.....</b>		<b>181</b>
1	Choix du site d'implantation .....	182
1.1	Compatibilité avec le Schéma Régional Eolien .....	182
1.2	Choix du site d'implantation .....	184
2	Contraintes et servitudes identifiées .....	185
2.1	Environnement physique .....	185
2.2	Environnement naturel .....	185
2.3	Environnement humain .....	186
2.4	Environnement paysager .....	186
3	Esquisse des variantes envisagées .....	187
3.1	Choix des aérogénérateurs .....	187
3.2	Choix d'implantation .....	188
3.3	Variante n°1 .....	188
3.4	Variante n°2 .....	188
3.5	Variante n°3 .....	189
3.6	Variante n°4 .....	189
4	Evaluation des variantes envisagées.....	190
4.1	Evaluation technique .....	190
4.2	Evaluation écologique.....	191
4.3	Evaluation paysagère.....	192
4.4	Evaluation multicritères des variantes .....	201
4.5	Projet retenu.....	202
<b>Présentation du projet.....</b>		<b>203</b>
1	Description du projet retenu .....	204
2	Caractéristiques techniques du parc éolien.....	206
2.1	Description technique et fonctionnement de l'éolienne .....	206
2.2	Pistes d'accès et aires de montage.....	211
2.3	Raccordement électrique du projet .....	212
3	Description des étapes de la vie d'un parc éolien.....	214
3.1	La phase de construction.....	214

3.2	La phase d'exploitation.....	216
3.3	Le démantèlement.....	217
<b>Impacts.....</b>		<b>219</b>
1	Evaluation des impacts sur l'environnement physique.....	220
1.1	Impacts sur le sol.....	220
1.2	Impacts sur le milieu hydrique .....	221
1.3	Impacts sur la qualité de l'air .....	223
1.4	Compatibilité du projet avec les risques naturels.....	223
1.5	Incidences sur le climat et vulnérabilité au changement climatique.....	225
1.6	Synthèse des impacts sur le milieu physique .....	225
2	Evaluation des impacts sur l'environnement naturel.....	226
2.1	Impact bruts sur l'avifaune .....	226
2.2	Impacts bruts sur les chiroptères .....	228
2.3	Etude des impacts sur la flore et les habitats.....	229
2.4	Impacts bruts sur la faune terrestre.....	229
2.5	Etude des impacts sur les continuités écologiques locales .....	229
2.6	Synthèse des impacts bruts.....	230
3	Evaluation des impacts sur l'environnement humain .....	231
3.1	Impacts sur le voisinage .....	231
3.2	Impacts sur la salubrité publique .....	240
3.3	Impacts sur l'activité agricole.....	242
3.4	Impacts sur les réseaux.....	242
3.5	Retombées socio-économiques .....	243
3.6	Impacts sur la sécurité .....	244
3.7	Synthèse des impacts sur le milieu humain .....	247
4	Evaluation des impacts sur le paysage et le patrimoine .....	248
4.1	Etude de visibilité du projet éolien .....	248
4.2	Bilan des impacts sur le paysage.....	249
4.3	Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine.....	256
5	Impacts des raccordements électriques .....	257
5.1	Impacts du raccordement interne .....	257
5.2	Impacts du raccordement externe.....	258
6	Evaluation des impacts cumulés.....	259
6.1	Impacts cumulés sur l'environnement naturel .....	260
6.2	Impact cumulés sur l'environnement humain .....	261

6.3	Impacts cumulés sur le paysage .....	262
<b>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation .....</b>		<b>271</b>
1	Objectif des mesures .....	272
1.1	Cadre réglementaire.....	272
1.2	Définitions des différentes mesures.....	272
1.3	Démarche conduite pour le présent projet éolien .....	272
2	Mesures d'évitement et de réduction liées à la conception du projet.....	273
2.1	Mesures d'évitement .....	273
2.2	Mesures de réduction .....	274
2.3	Synthèse des mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet.....	274
3	Mesures en phase de travaux.....	275
3.1	Mesures d'évitement .....	275
3.2	Mesures de réduction .....	275
3.3	Synthèse des mesures en phase travaux .....	279
4	Mesures en phase d'exploitation .....	280
4.1	Mesures de réduction .....	280
4.2	Mesures de compensation .....	283
4.3	Mesures d'accompagnement.....	285
4.4	Synthèse des mesures en phase d'exploitation .....	286
5	Synthèse des mesures mises en place .....	287
6	Synthèse des impacts résiduels après mesures .....	288
6.1	Impacts résiduels sur le milieu physique.....	288
6.2	Impacts résiduels sur le milieu naturel.....	289
6.3	Impacts résiduels sur le milieu humain .....	291
6.4	Impacts résiduels sur le milieu paysager.....	292
7	Suivis du parc éolien.....	293
7.1	Suivi écologique.....	293
7.2	Suivi acoustique du projet .....	294
7.3	Synthèse des suivis.....	294
<b>Compatibilité du projet avec les documents de planification, contraintes et servitudes.....</b>		<b>295</b>
1	Compatibilité avec les documents de planification .....	296
2	Compatibilité avec les contraintes et servitudes.....	299
2.1	Respect des plans d'urbanisme, schémas et programme d'aménagement .....	299
2.2	Compatibilité avec les contraintes et servitudes identifiées .....	299
<b>Conclusion .....</b>		<b>301</b>

Bibliographie de l'étude d'impact .....	303
Conformité à l'arrêté du 26 août 2011 .....	305
Annexes .....	309
Curriculum vitae des experts .....	316
Consultations .....	317
Volet écologique .....	318
Volet paysager.....	319
Volet acoustique .....	320



# Introduction





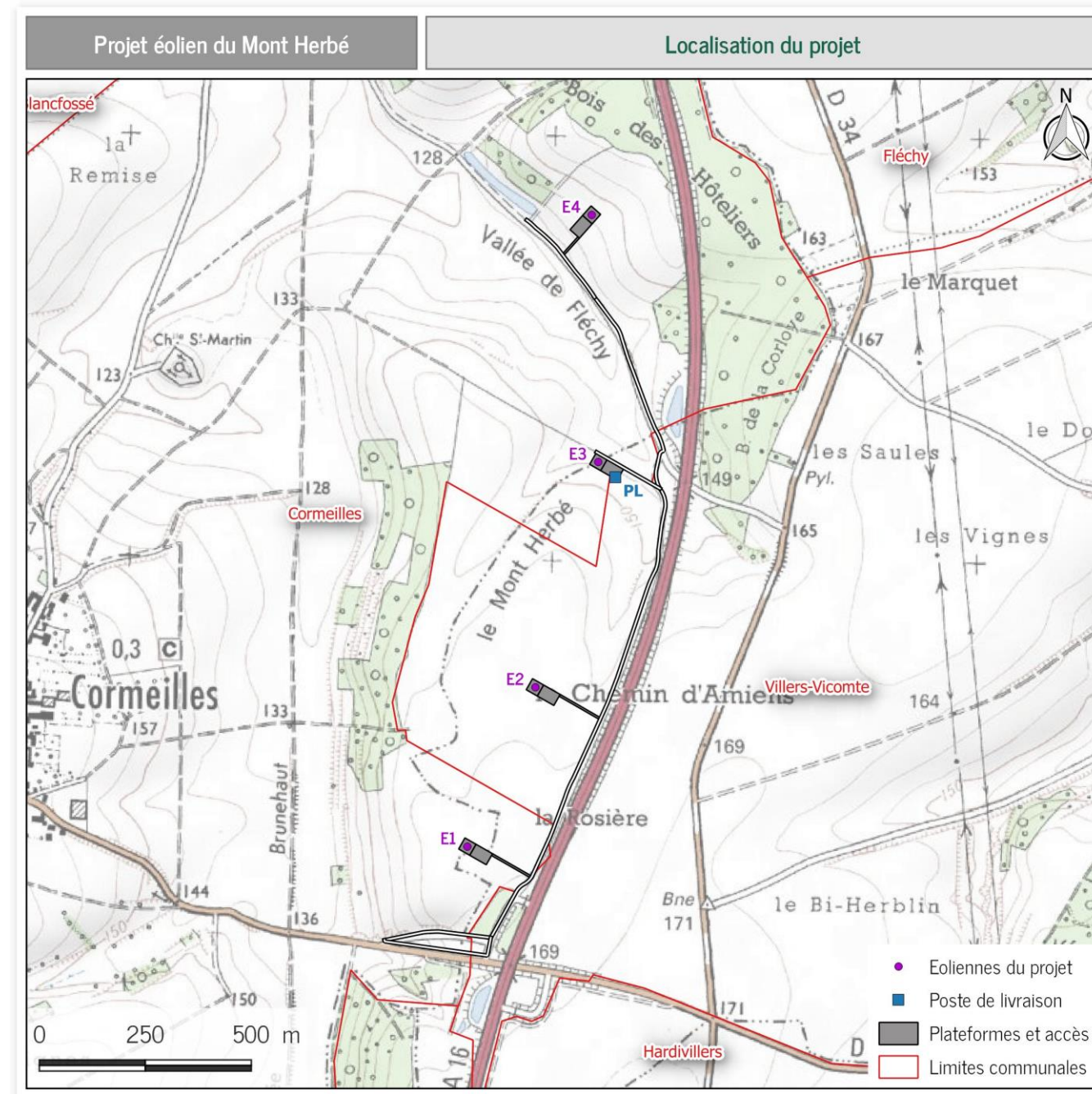
# 1 FICHE D'IDENTITE DU PROJET

Le projet éolien du Mont Herbé est composé de quatre éoliennes et d'un poste de livraison. Ces infrastructures sont localisées sur le territoire des communes de Cormeilles et Villers-Vicomte, dans le département de l'Oise en région Hauts-de-France. Ces deux communes dépendent de la communauté de communes de l'Oise Picarde.

Les éoliennes retenues dans le cadre de ce projet sont de type Nordex N117 TS84 et Nordex N131 TS99. Elles possèdent les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Nordex N117 TS84	Nordex N131 TS99
Numéro de l'éolienne	E1 et E2	E3 et E4
Hauteur totale de l'éolienne	142,5 m	164,5 m
Diamètre du rotor	117 m	131 m
Hauteur du mât au niveau de la nacelle	84 m	99 m
Puissance unitaire	2,4 à 3,6 MW	3,0 à 3,6 MW

Tableau 1 : Caractéristiques des éoliennes du projet



Carte 1 : Principaux éléments du projet éolien






Les coordonnées du centre de chacune des machines ainsi que leur altitude au sol et sommitale sont données dans les tableaux suivants.

Installation	Coordonnées Lambert 93		Coordonnées Lambert II étendu		Coordonnées WGS 84		Altitude NGF au sol (m)	Altitude NGF en bout de pale (m)
	X	Y	X	Y	X	Y		
E1	642844,3012	6949004,9285	590791.9718	2515634.5613	49°38'15.42"N	2°12'32.98"E	167,2	309,6
E2	643005,2242	6949380,8020	590949.8275	2516011.987	49°38'27.63"N	2°12'40.81"E	165,0	307,5
E3	643153,3682	6949912,4327	591093.5905	2516545.1461	49°38'44.87"N	2°12'47.93"E	144,5	309,0
E4	643137,9361	6950495,2901	591073.2596	2517128.1868	49°39'3.72"N	2°12'46.87"E	146,5	309,0*
PL	643193,7563	6949876,4377	591134.3023	2516509.4706	49°38'43.72"N	2°12'49.96"E	146,9	N/A

Tableau 2 : Coordonnées géographiques des éoliennes et du poste de livraison (Source : Nordex) (\* La plateforme de l'éolienne E4 sera mise à 0° à partir du début de celle-ci, soit un dénivelé de 2m par rapport au centre de l'éolienne)



## 2 AUTEURS ET INTERVENANTS

Volet	Société	Auteur / Intervenant / Référent
Contrôle qualité et suivi de projet Etude d'ombre		<b>Nordex France</b> 194 Avenue du Président Wilson 93210 Saint-Denis  M. Thibaut OLIVER Chef de projet éolien
Etude d'impact Etude de dangers		<b>Ora environnement</b> 76 Avenue des Vosges 67000 Strasbourg  M. Sylvain MONPERRUS Responsable d'études
		M. Geoffroy WEISS Chargé d'études
Etude paysagère & patrimoniale Photomontages		<b>DLVR</b> 30 Rue aux Ours 76000 Rouen  Mme Delphine LEMAISTRE Ingénieure paysagiste
Etude écologique Etude d'incidence Natura 2000		<b>ENVOL ENVIRONNEMENT</b> 408 rue Albert Bailly 59290 WASQUEHAL  M. Maxime PROUVOST Gérant du bureau d'études
Etude acoustique		<b>SIXENSE Environment</b> 66 Boulevard Niels Bohr Campus de la Doua 69603 Villeurbanne  M. Jérôme GOULEME Ingénieur acousticien

L'étude paysagère et son carnet de photomontages, l'étude écologique, l'étude acoustique et l'étude de dangers ont fait l'objet d'expertises détaillées disponibles dans le dossier d'autorisation environnementale unique.

### 3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE D'UN PROJET EOLIEN

#### 3.1 AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES NECESSAIRES A L'EXPLOITATION D'UN PROJET EOLIEN

Aux termes de l'article L. 515-44 du Code de l'environnement, les parcs éoliens dont l'une des éoliennes au moins dispose d'un mât d'une hauteur supérieure à 50 mètres sont soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'article L. 181-1 du Code de l'environnement précise que le régime de l'autorisation environnementale instauré par l'ordonnance no 2017-80 et les décrets nos 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 est applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement. Cette autorisation tient lieu de diverses autres autorisations autrefois nécessaires à la réalisation d'un projet de parc éolien (autorisation d'exploiter électrique prévue aux articles L. 311-5 et suivants du Code de l'énergie, autorisation de défrichement prévue aux articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375-4 du Code forestier, autorisation de construire au sein d'une zone de servitudes créée en application de l'article L. 5113-1 du Code de la défense ou de de l'article L. 54 du Code des postes et communications électroniques, dérogation aux interdictions édictées pour la défense des espèces protégées édictées en application du 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, autorisation de construire dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable créé en application de l'article L.621-32 du Code du patrimoine, ...).

En application de l'article R. 425-29-2 du Code de l'urbanisme, « lorsqu'un projet d'installation d'éoliennes terrestres est soumis à autorisation environnementale (...), cette autorisation dispense du permis de construire ».

#### 3.2 INSTRUCTION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

L'autorité compétente pour instruire la demande d'autorisation environnementale est le préfet du département d'implantation du projet.

L'instruction de la demande se compose de trois phases :

- Une phase d'examen au cours de laquelle le service instructeur vérifie la régularité du dossier et sollicite les avis des services de l'Etat concernés,
- Une phase d'enquête publique réalisée et organisée selon les modalités fixées par les articles L. 123-1 et suivants et R. 123-1 et suivants du Code de l'environnement sous réserve des dispositions des articles L. 181-10 et R. 181-36 du même Code,
- Une phase de décision à l'issue de laquelle le préfet statue sur la demande. Le silence gardé par le préfet au terme de cette phase vaut décision implicite de rejet de la demande.

#### 3.3 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE D'UN PROJET EOLIEN

Conformément au tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, les parcs éoliens soumis à autorisation au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique. Par conséquent, ainsi que le précise l'article R. 181-13 du même Code, une étude d'impact doit être jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement. Il est décrit à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

L'article R. 414-22 du Code de l'environnement précise que cette étude d'impact tient lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 à condition qu'elle satisfasse aux prescriptions de l'article R. 414-23 du même Code.

## 4 CONTEXTE ENERGETIQUE

### 4.1 LE CONTEXTE ACTUEL

#### 4.1.1 Le parc électrique français

Le parc de production en France métropolitaine en 2018 est resté globalement stable par rapport à 2017 (+1,6%). La baisse importante du parc thermique fossile classique a été compensée par la progression notable du parc d'énergies renouvelables (+2 493 MW).

Puissance installée au 31/12/2018	Puissance MW	Evolution par rapport au 31/12/2017	Evolution MW	Part du parc installé
Nucléaire	63 130	0%	0	47,5%
Thermique à combustible fossile	18 588	-2,3%	-439	14%
<i>dont charbon</i>	2 997	0%	0	2,3%
<i>dont fioul</i>	3 440	-16,1%	-657	2,6%
<i>dont gaz</i>	12 151	+1,8%	218	9,2%
Hydraulique	25 510	-0,04%	-11	19,2%
Eolien	15 108	+11,2%	1 558	11,5%
Solaire	8 527	+11,4%	873	6,4%
Bioénergies	2 026	+4,2%	73	1,5%
<b>Total</b>	<b>132 889</b>	<b>+1,6%</b>	<b>2 054</b>	<b>100%</b>

Figure 1 : Parc installé en France (Source : RTE)

Au 1<sup>er</sup> janvier 2019, le parc français était doté d'installations de production d'électricité d'une puissance totale de 132 889 MW. La moitié de cette puissance provient d'installations nucléaires (48%), un cinquième de centrales hydrauliques (19%), 14% d'énergies conventionnelles (gaz et fioul) et 19,4% d'énergies renouvelables (éolien, solaire et bioénergies).

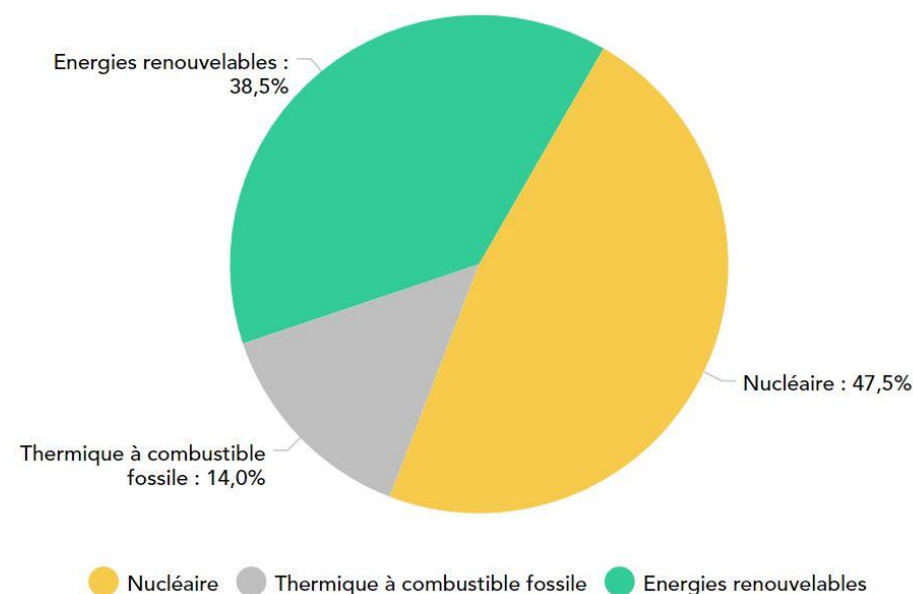


Figure 2 : Répartition du parc électrique français (Source : RTE)

#### 4.1.2 La production d'électricité en France

La production totale d'électricité en France a atteint 548,6 térawattheures en 2018, en augmentation de 3,7% par rapport à 2017. A noter qu'une production réduite de plus d'un quart a été observée pour les énergies à combustible fossile, avec une régression record de 40% pour le charbon. La part de la production d'origine nucléaire est repartie à la hausse en 2018 alors qu'elle avait diminué durant l'année 2017. En parallèle, on note une forte progression de l'énergie hydraulique (près de 30%) associée à une progression des autres énergies renouvelables (plus de 10% pour l'éolien et le solaire).

Energie produite	TWh	Variation 2018/2017	Part de la production
Production nette	548,6	+3,7%	100%
Nucléaire	393,2	+3,7%	71,7%
Thermique à combustible fossile	39,4	-26,8%	7,2%
<i>dont charbon</i>	5,8	-40,3%	1,1%
<i>dont fioul</i>	2,2	-26,6%	0,4%
<i>dont gaz</i>	31,4	-23,6%	5,7%
Hydraulique	68,3	+27,5%	12,4%
<i>dont renouvelable</i>	63,1	+30%	11,5%
Eolien	27,8	+15,3%	5,1%
Solaire	10,2	+11,3%	1,9%
Bioénergies	9,7	+2,3%	1,8%

Tableau 3 : Répartition des sources d'énergie produite en France (Source : RTE)

Le nucléaire représente près des trois quarts de la production totale d'électricité en France, soit 393 TWh. Le dernier quart est dominé par les énergies renouvelables, l'énergie provenant de combustible fossile ne représentant plus que 7,2% de l'énergie totale produite.

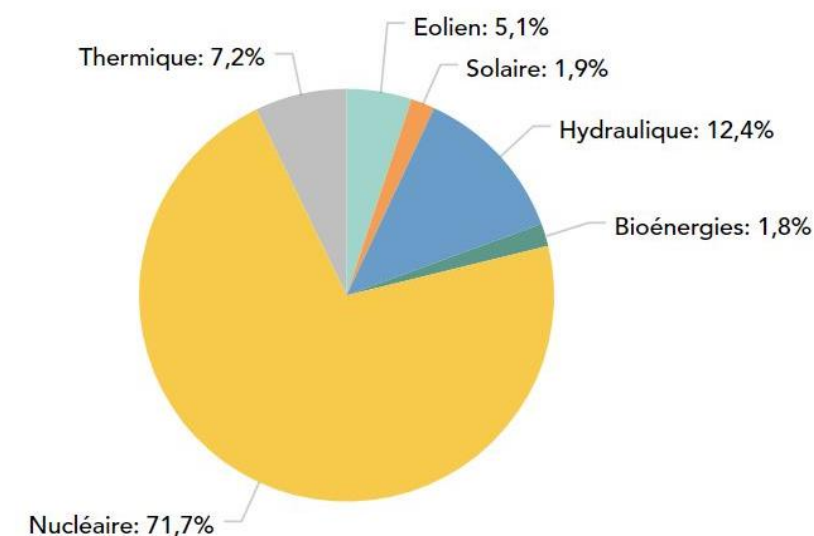


Figure 3 : Répartition de l'énergie produite par secteur (Source : RTE)

## 4.2 LES OBJECTIFS ENERGETIQUES

### 4.2.1 Objectifs internationaux

En juin 1992, la première conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement permet à la communauté internationale de définir les premières mesures pour tenter de lutter contre le réchauffement climatique. Ce Sommet de la Terre conduira à l'adoption de la Déclaration de Rio ainsi que de la Convention-cadre sur les changements climatiques. Elle entrera en vigueur en 1994.

Le 11 décembre 1997, l'adoption du Protocole de Kyoto permet de définir des critères plus stricts sur les changements climatiques. En effet, les pays économiquement forts qui l'ont signé (141 au total) ont comme objectif de diminuer leurs gaz à effet de serre de 5,2% en moyenne pour l'horizon 2012.

Il faudra attendre 2015 lors de la COP21 à Paris pour avoir un premier accord mondial sur le climat. C'est un tournant majeur dans la lutte contre le réchauffement climatique puisqu'il engage tous les pays signataires à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et à limiter le réchauffement de la planète à 2°C à l'horizon 2100.

### 4.2.2 Objectifs européens

Suite au protocole de Kyoto, l'Union européenne adopte en mars 2007 le « Paquet sur le climat et l'énergie – 2020 ». Cet accord législatif et contraignant dédié au réchauffement climatique et à la sécurisation énergétique a été révisé en 2014 en vue de l'horizon 2030. Ce cadre pour le climat et l'énergie comprend trois objectifs principaux :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40%, par rapport aux niveaux de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 27% ;
- Améliorer de 27% l'efficacité énergétique, c'est-à-dire les économies d'énergie.

Pour appliquer ce dispositif, les états membres doivent alors traduire ces directives en droit national.

### 4.2.3 Objectifs nationaux

A l'horizon 2050, l'objectif français est une division par quatre de ses émissions de gaz à effet de serre. Ainsi pour lutter contre ces émissions, la France a développé un programme fixant les orientations de la politique énergétique à travers la Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005. L'objectif était d'atteindre une production intérieure d'électricité d'origine renouvelable à hauteur de 21 % de la consommation.

En 2009, la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe comme objectif de porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020. L'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité fixe comme objectif le développement de la puissance totale installée issue de l'énergie éolienne à 25 000 MW au 31 décembre 2020, dont 19 000 MW à partir de l'énergie éolienne à terre.

Cet objectif de puissance sera rappelé en 2010 dans la circulaire Borloo du 7 juin relative au développement éolien terrestre.

Le 15 août 2015, la loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe de nouveaux objectifs énergétiques plus ambitieux encore :

- Réduction de 40% de l'émission de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduction de 30% de la consommation d'énergie fossile en 2030 par rapport à 2012 ;
- Diversifier la production électrique et diminuer la part d'énergie nucléaire de 50% à l'horizon 2050.

Enfin le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie définit les objectifs de production d'électricité d'origine éolienne en France métropolitaine continentale à 15 000 MW au 31 décembre 2018, puis entre 21 800 MW (option basse) et 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023.

L'objectif de 15 GW fin 2018 a été atteint. La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie de 2018 rappelle l'objectif moyenné de 24,6 GW pour la fin de l'année 2023, tout en mettant en place un nouvel objectif de 34,1 à 35,6 GW raccordés à l'horizon 2028.

### 4.2.4 Objectifs locaux pour le développement éolien

Au niveau régional, le Nord-Pas-de-Calais et la Picardie, aujourd'hui fusionnées pour former les Hauts-de-France, ont défini leurs propres objectifs dans les Schémas Régionaux Eoliens annexés aux Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie, adoptés respectivement le 20 novembre 2012 et le 14 juin 2012 par les préfets respectifs des deux régions. Pour la région Nord-Pas-de-Calais, l'objectif à l'horizon 2020 est de 1 082 à 1 347 MW raccordés et celui de la Picardie est de 2 800 MW raccordés. Par addition, l'objectif pour la région Hauts-de-France serait de 3 882 à 4 147 MW.

Mais le SRCAE Picardie, et donc le SRE inclus, a été annulé le 14 juin 2016 pour défaut d'évaluation environnementale. De même, le SRE Nord-Pas-de-Calais a été annulé le 16 avril 2016 pour le même motif.

D'après une analyse du développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France, réalisée par la DREAL en janvier 2017, les objectifs précédents, non censurés par les instances juridiques, peuvent être atteints au vu de la puissance installée au 31 décembre 2016 et de son évolution les années précédentes.

**Au 31 décembre 2018, la puissance installée en Hauts-de-France était de 4 003 MW.**



### 4.3 L'ÉOLIEN DANS LE MIX ÉNERGETIQUE

L'éolien connaît depuis le début des années 2000 une croissance régulière de sa part dans le mix énergétique français. De 0,2% en 2005, la part de production éolienne par rapport à la consommation électrique finale nationale a augmentée pour atteindre 5,8% en 2018. La puissance installée fin 2018 s'élève à 15 108 MW, une augmentation de 11,2% par rapport à 2017, légèrement plus faible que la progression record de 15,3% en 2017, mais suffisante pour atteindre l'objectif de 15 000 MW raccordés fin 2018 fixé par le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016.

#### Evolution de la puissance éolienne raccordée (MW)

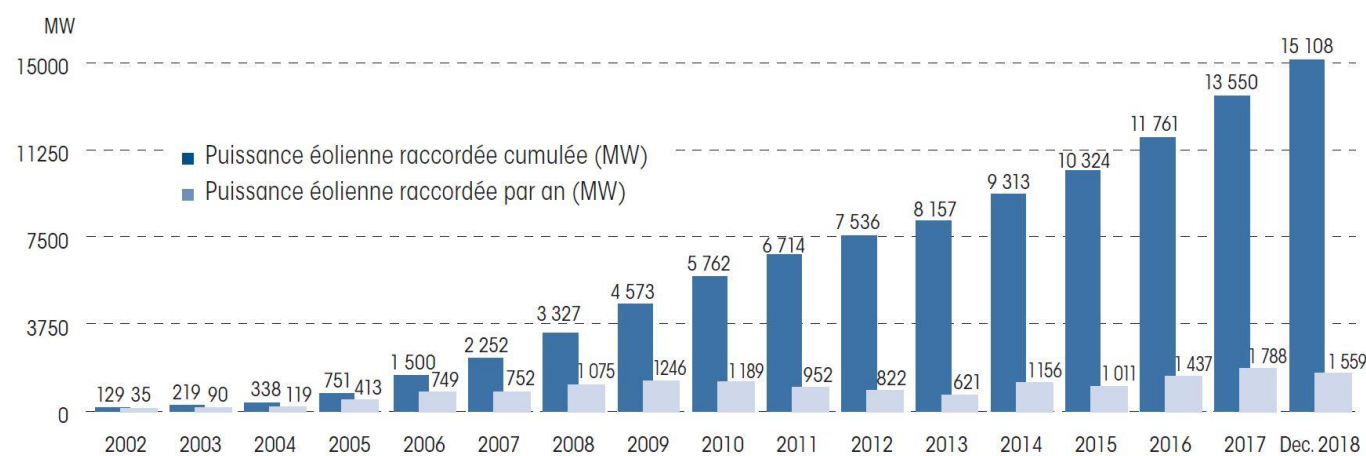
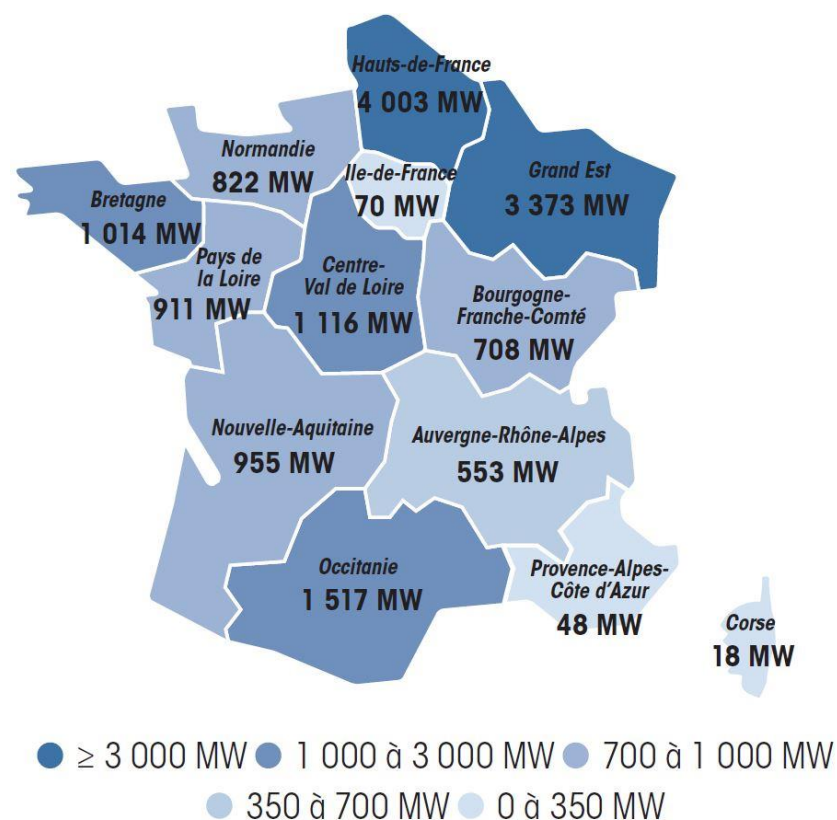


Figure 4: Evolution historique de la production éolienne française (Source : RTE)

L'énergie éolienne est inégalement répartie sur le territoire français, un développement discontinu en partie lié à des conditions climatiques variables, mais aussi des contraintes réglementaires et techniques (plafonds aériens notamment). Deux régions ont une puissance installée supérieure à 3 GW : Hauts-de-France (4 GW) et Grand-Est (3,37 GW).



Carte 2: Puissance éolienne raccordée par région au 1<sup>er</sup> janvier 2019 (Source : RTE)

L'évolution de la puissance éolienne installée devrait se poursuivre à la hausse dans le futur au regard des projets en développement au 31 décembre 2018, ainsi que des différents objectifs de puissance éolienne raccordée pour l'horizon 2020, inscrits dans les Schémas Régionaux Climat Air Energie et mis à l'échelle des nouvelles régions et pour les horizons 2023 et 2028, inscrits dans la programmation pluriannuelle de l'énergie de 2018.

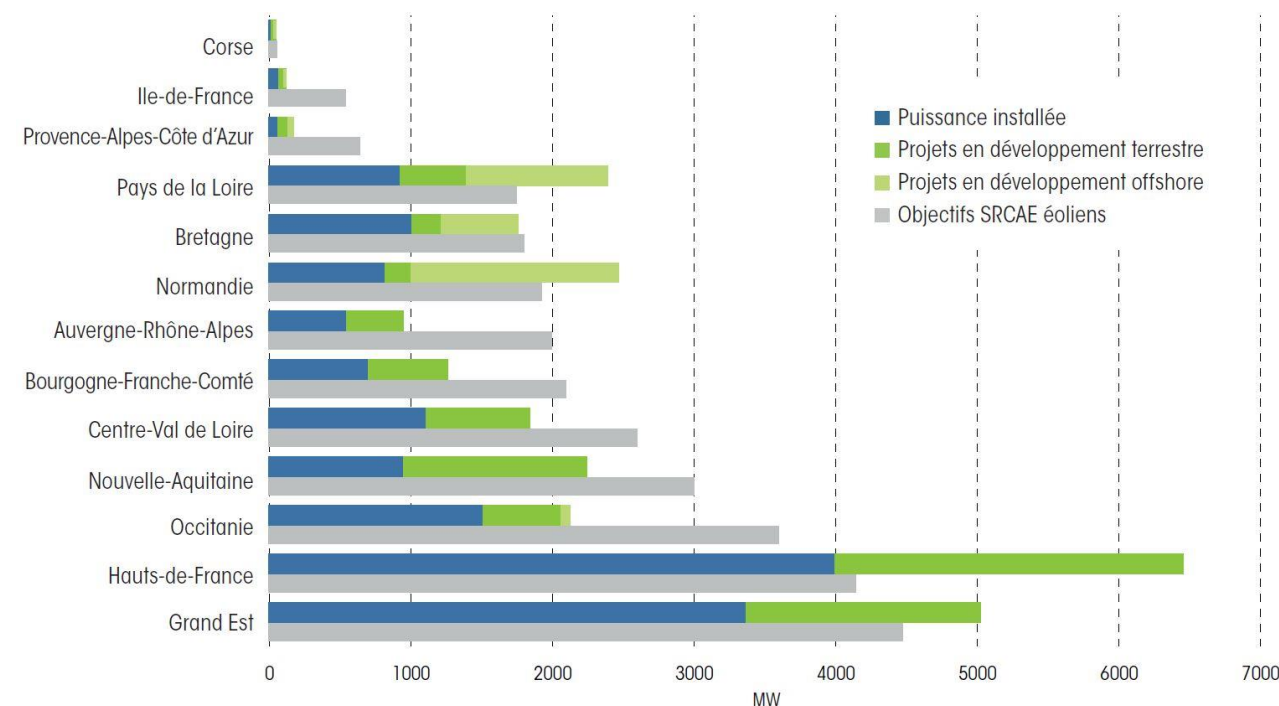
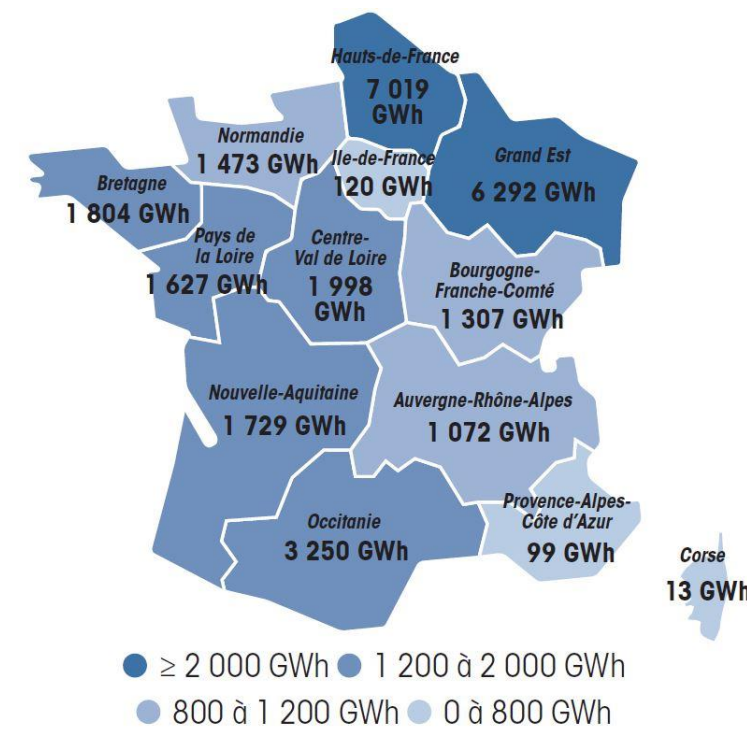


Figure 5: Puissance installée et projet éoliens en développement (Source : RTE)

En 2018, l'éolien a représenté 5,1% de l'électricité produite en France métropolitaine, avec une production atteignant 27,8 TWh. Elle a dépassé 6 GWh dans deux régions : les Hauts-de-France (7,0 GWh) et le Grand-Est (6,3 GWh).



Carte 3: Production éolienne par région en 2018 (Source : RTE)

## 5 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le porteur de projet du Parc éolien du Mont Herbé est la société « Parc Eolien Nordex 81 » (SASU), immatriculée sous le numéro 824 353 155 au RCS de Paris et domiciliée au 23 Rue d'Anjou, 75008 PARIS.

### 5.1 LA SOCIETE NORDEX : UN GROUPE INTERNATIONAL

Le groupe NORDEX est l'un des pionniers de l'industrie éolienne. Depuis 1985, il a joué un rôle moteur dans l'établissement de nouveaux standards toujours plus ambitieux pour la production de série d'éoliennes de plus en plus performantes :

- En 1995 la société NORDEX commercialise la première éolienne de série au monde atteignant la puissance du mégawatt : la N54/1000 kW ;
- En 2000 à nouveau, la société NORDEX a produit le modèle de série le plus puissant au monde : la N80/2500 kW ;
- Depuis 2011 et la sortie de la N117, la société NORDEX s'attaque à un nouveau marché dit des vents modérés. Ces éoliennes de grandes puissances permettent aujourd'hui d'exploiter du vent le plus faible au plus fort ;
- En 2013, sort la N131 qui permet à la société NORDEX d'exploiter des vents toujours plus faibles avec une rentabilité encore meilleure qu'avec la N117 ;
- Enfin, en 2017, a eu lieu le lancement d'une nouvelle éolienne : la N149 d'une puissance de 4 à 4,5 MW pour des régimes de vent modérés à faibles.

Aujourd'hui, il y a plus de 12 000 éoliennes NORDEX en fonctionnement à travers le monde (34 pays), représentant une puissance totale de 20 000 mégawatts. Le groupe est représenté aux quatre coins du globe grâce à un ensemble de filiales dans 15 pays. Cette large présence les dote d'une bonne appréhension des marchés et d'une connaissance des enjeux locaux essentielle compte tenu des évolutions rapides de la filière éolienne à travers le monde.

La société NORDEX SE, dont le siège social est basé à Hambourg en Allemagne, est la maison mère du groupe. Le siège de la direction et du conseil d'administration est à Norderstedt, près de Hambourg. Le rôle de la société Nordex SE est de contrôler et de coordonner les activités des deux filiales à 100% que sont les sociétés NORDEX Energy GmbH et NORDEX Energy B.V.

### 5.2 LA FILIALE FRANÇAISE

La société NORDEX est active en France depuis le milieu des années 1990, s'imposant notamment sur une large part de l'appel d'offre EOLE 2005. La filiale NORDEX France a été créée en 2001 pour renforcer cette position lorsque le marché français a véritablement démarré. Grâce à leur présence précoce, ils ont su capitaliser leur expérience pour offrir à leurs clients et partenaires des services toujours plus complets et performants bien au-delà de la simple fourniture d'éoliennes : réalisation de chantiers 100% clés-en-main, maintenance et exploitation des éoliennes sur le long terme (s'appuyant sur un large réseau d'antennes locales à travers la France), développement de projets (développement de A à Z ou support à des projets déjà avancés : analyses de production, raccordement électrique, support juridique, etc).

Forte aujourd'hui d'une équipe de plus de 280 personnes en France, la société NORDEX France offre des services à un très large panel de clients : grands groupes énergétiques, développeurs de projets locaux, groupes purement financiers, selon l'ampleur et la nature des services demandés.

La société NORDEX France est parmi les leaders des constructeurs d'éoliennes sur le marché éolien français : sa compétence, son organisation, son service et ses produits sont unanimement reconnus.

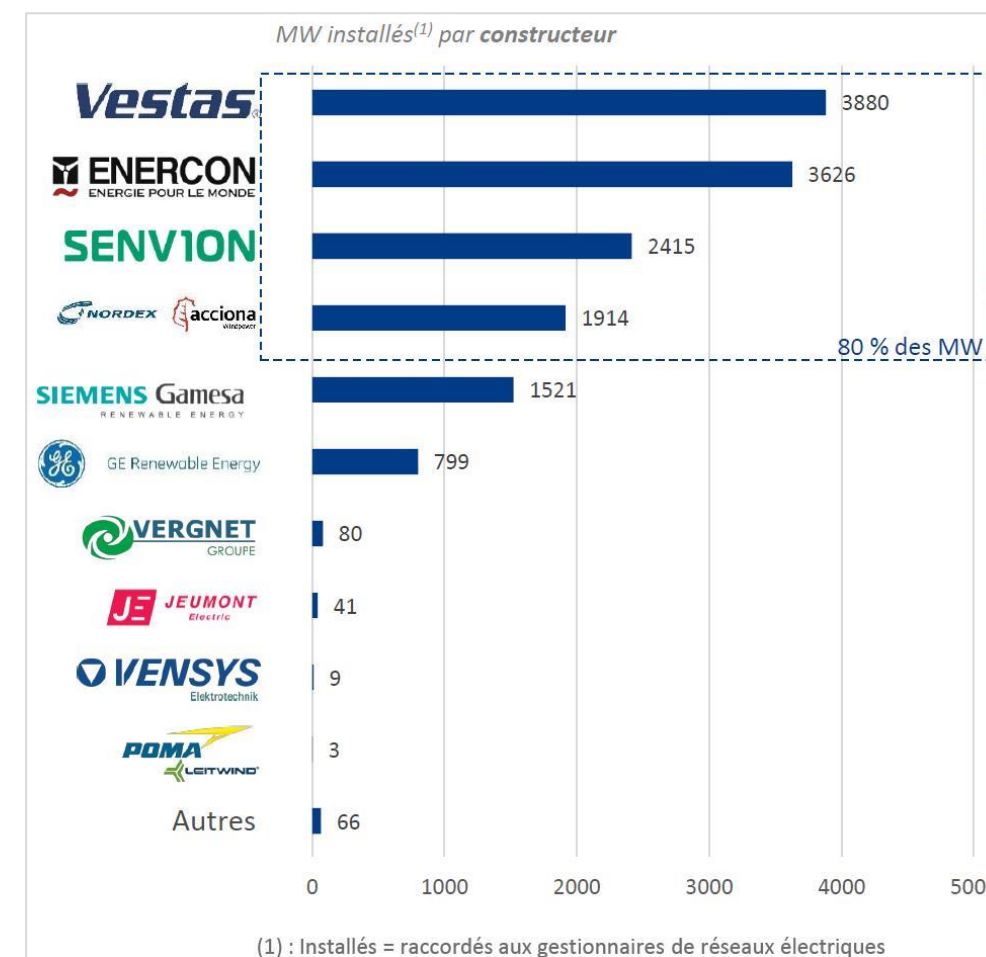


Figure 6 : Répartition par constructeur de la puissance éolienne raccordée totale en France au 1er Juillet 2018  
(Source : Observatoire de l'éolien)



## 5.3 REFERENCES NORDEX FRANCE

### 5.3.1 A l'échelle de la France

La société Nordex a développé ou construit 2082 MW sur le territoire français (Corse comprise), soit 990 machines. La carte suivante décrit les zones d'activités de la société, ainsi que les puissances construites.

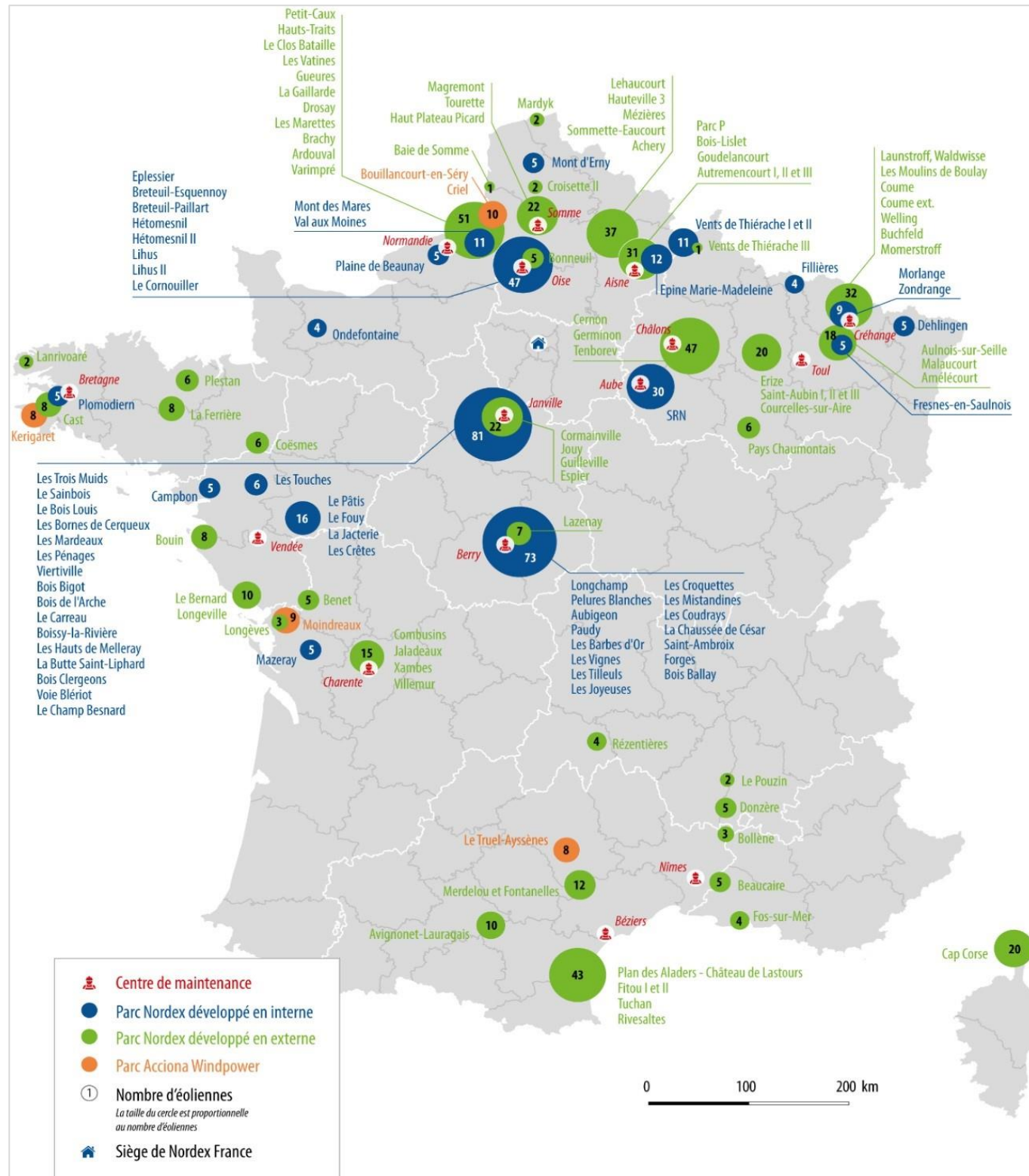


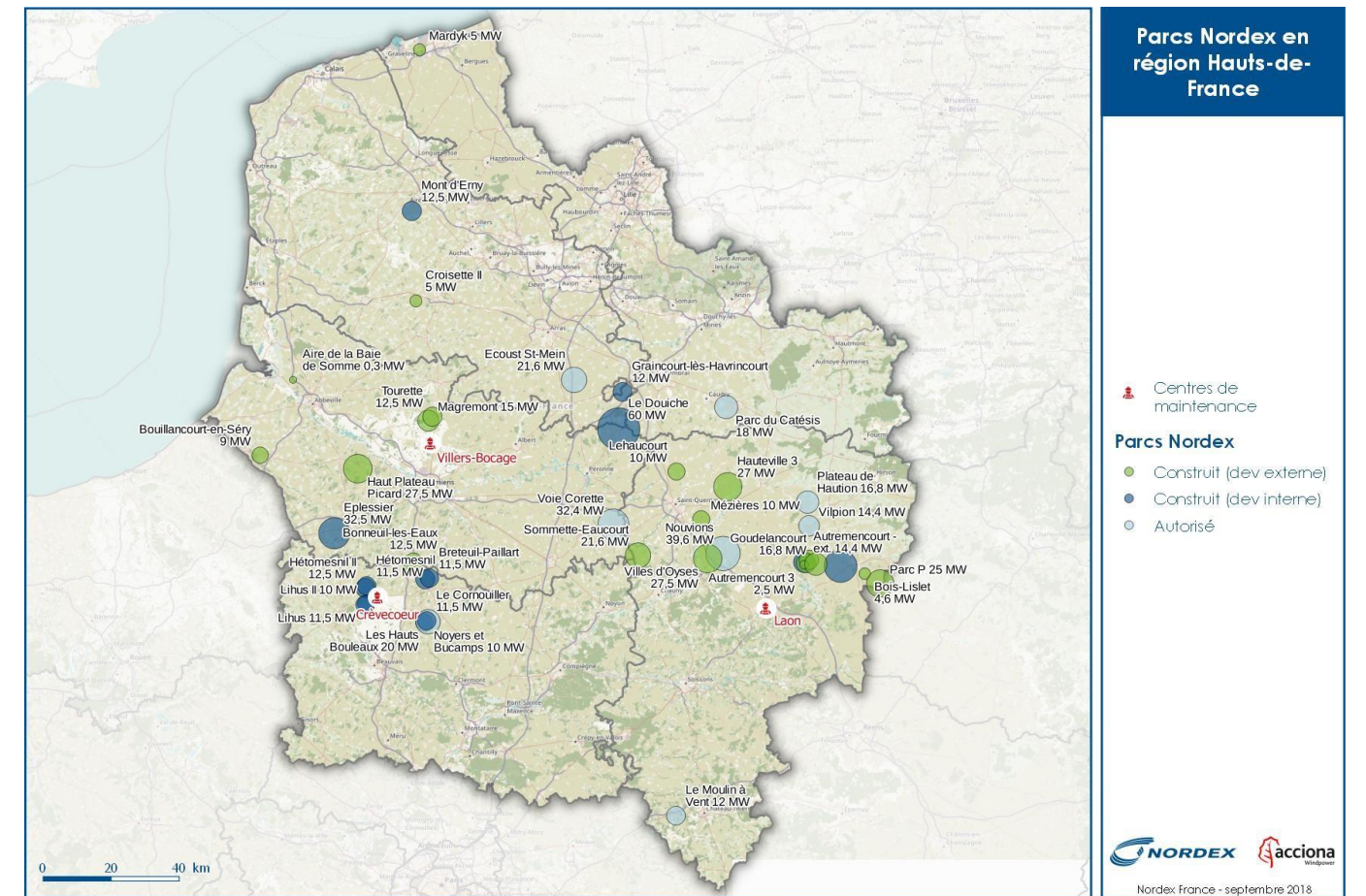
Figure 7 : Puissance construite par la société Nordex en France (Source : Nordex, 2018)

### 5.3.2 En région Hauts-de-France

Dans la région Hauts-de-France, la société Nordex compte 393 MW installés, soit 156 éoliennes, dont 64 sont développées par Nordex, représentant une puissance de 162 MW.

De plus, d'autres permis de construire ont été acceptés, entraînant alors la construction prochaine d'autres parcs éoliens. Plus particulièrement, au sein du département de l'Oise, la société Nordex France compte :

- 93,5 MW en service ;
- 30 MW dont le permis de construire est accordé.



Carte 4 : Parcs éoliens Nordex en région Hauts-de-France (Source : Nordex, 2018)



## 6 HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET ET CONCERTATION MISE EN PLACE

### 6.1 HISTORIQUE DU PROJET

Le projet éolien du Mont Herbé a été initié après les premiers contacts avec les mairies de Cormeilles (rencontrée en janvier et mars 2017) et de Villers-Vicomte (rencontrée en avril et juin 2017). Une fois les délibérations favorables prises pour chacune des communes, les accords fonciers ont dû être signés avec l'ensemble des propriétaires et exploitants de la zone d'implantation potentielle.

L'étude environnementale a été lancée avec le bureau d'étude ENVOL Environnement courant décembre 2017. Une première lettre d'information a alors été éditée et distribuée à tous les habitants des communes d'implantation pour les informer du projet. Quelques semaines plus tard, ils ont pu voir s'ériger le mât de mesure du vent sur la commune de Cormeilles (mars 2018). En parallèle, ont ensuite été lancées les études paysagères (juin 2018) et acoustiques via l'installation de micros permettant de mesurer le bruit résiduel pendant une période de 5 semaines (septembre 2018).

Des permanences d'informations ont ensuite été organisées pour répondre aux questions et remarques des riverains. La première a été organisée à Cormeilles le jeudi 18 octobre 2018 de 17h à 20h. Seules quatre personnes curieuses se sont déplacées afin d'en savoir un peu plus sur le projet. Une seconde permanence a été organisée en mairie de Villers-Vicomte durant la semaine suivante, le mercredi 24 octobre 2017 également de 17h à 20h. Cette fois-ci, de nombreuses personnes étaient présentes afin que Nordex puisse répondre à leurs interrogations. Les thématiques soulevées étaient principalement les retombées économiques engendrées par un tel projet, l'utilité de celui-ci mais également les questions de sillage, et d'acoustique. En effet, le projet éolien du Bi-Herbin voisin venant de finaliser sa construction, la venue de Nordex a permis à beaucoup de gens de s'informer plus sur le projet qui venait d'être érigé, que sur celui du Mont Herbé en développement. Suite à ces réunions, une seconde lettre d'information a été distribuée à l'ensemble des habitants en novembre 2018.

L'ensemble des études s'est achevé courant mars 2019.

Une nouvelle lettre d'information va être distribuer courant septembre 2019, afin d'informer l'ensemble des riverains du projet du dépôt du dossier. Elle aura pour but de synthétiser l'ensemble du dossier et se tournera vers les modalités de l'enquête publique.

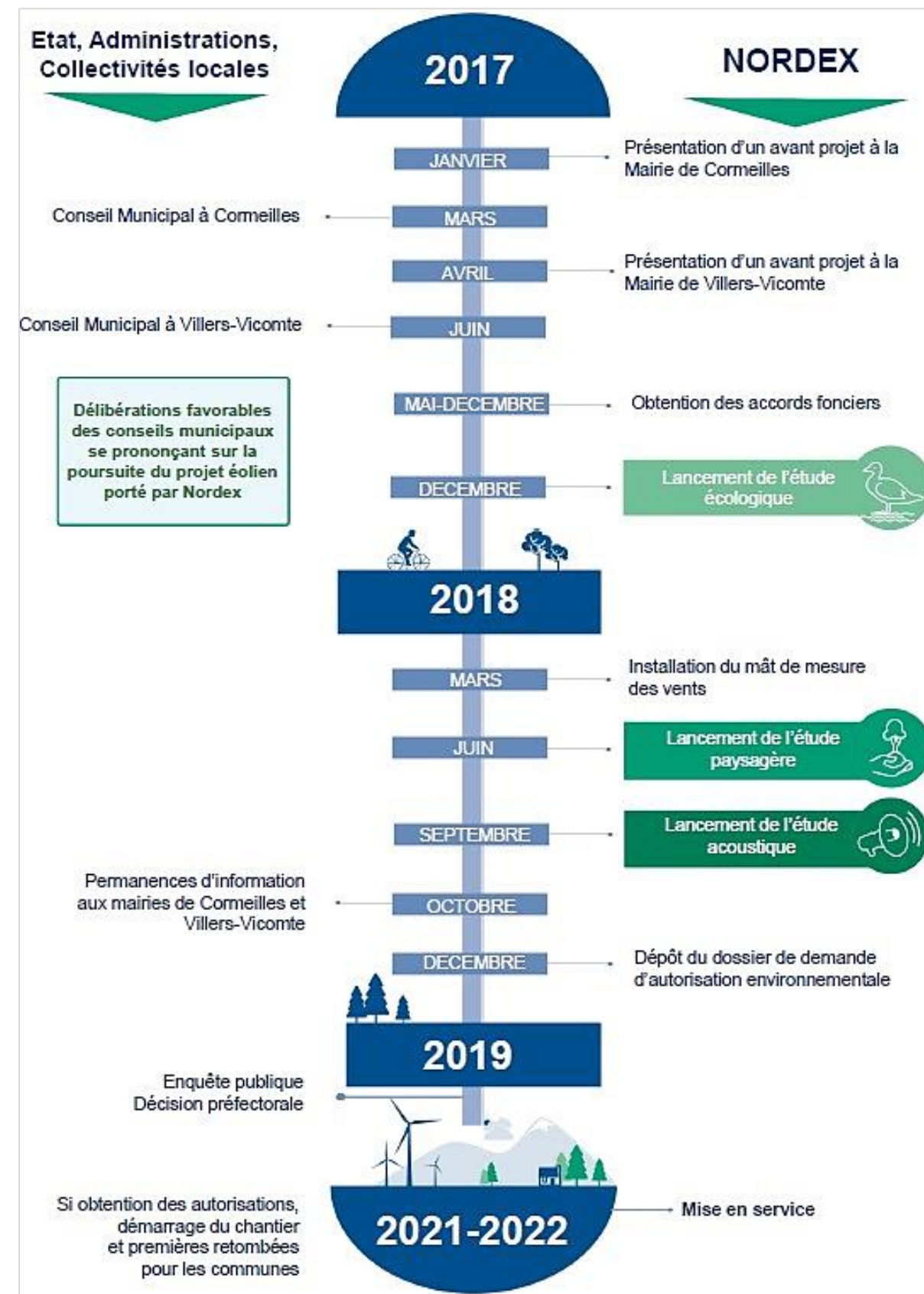


Figure 8 : Chronologie des études et de la concertation du Parc Eolien du Mont Herbé (Source : Nordex)



## 6.2 COMMUNICATION ET CONCERTATION MISE EN PLACE

Depuis plus de deux ans, Nordex France et son équipe travaillent avec les élus de Cormeilles et Villers-Vicomte pour étudier la possibilité de développer un parc éolien sur les secteurs appelés « Le Mont Herbé » et « La Vallée de Fléchy ». Depuis ce premier échange, début janvier 2017, les études de faisabilité ont été réalisées et un dialogue avec le territoire a pu être mis en place.

Près de deux années d'études ont été nécessaires pour concevoir un projet cohérent et intégré dans son territoire. Nordex s'est associé à plusieurs bureaux d'études expérimentés pour mener à bien cette mission.

Pendant et après la phase d'étude, s'est mise en place une étape de concertation et d'information. Elle s'insère dans un dispositif de communication accompagnant le projet durant sa phase de finalisation et d'instruction. Le dispositif de concertation et d'information comprend :

- Deux permanences dans les communes d'accueil : le 18 octobre 2018 en mairie de Cormeilles, le 24 octobre 2018 en mairie de Villers-Vicomte ;
- Deux lettres d'information destinées aux habitants, associations, élus locaux pour suivre l'actualité du projet (avril 2018 et novembre 2018).



Invitation aux permanences publiques (Source : Nordex)

Dans la perspective de l'enquête publique qui se déroulera en 2020, les riverains, élus, associations sont invités à s'exprimer début 2019 sur le projet et notamment sur les mesures d'accompagnement et d'ERC (Évitement, Réduction, Compensation) à mettre en place. Cette réflexion collective, prenant en compte les volontés et les attentes locales pour l'intégration du parc dans son environnement, vise à respecter le cadre de vie des habitants. Les avis peuvent être également communiqués par mail, courrier postal ou directement par téléphone.



## POURQUOI DEVELOPPER L'ENERGIE EOLIENNE EN HAUT DE FRANCE ?

### UNE ENERGIE D'AVENIR

**Des solutions pour l'avenir doivent être trouvées pour répondre aux inquiétudes qui pèsent sur la production énergétique :** la prédominance de l'énergie nucléaire, des ressources fossiles plus rares, le réchauffement climatique et les tensions géopolitiques. L'énergie éolienne présente à cet égard de nombreux atouts. Puisque renouvelable et non polluante, elle contribue à une meilleure qualité de l'air et à la lutte contre le dérèglement climatique. C'est aussi une énergie qui utilise les ressources nationales gratuites et concourt à l'indépendance énergétique.

**Le vent est une ressource inépuisable, gratuite et propre.**

L'énergie éolienne est l'une des sources de production d'électricité permettant de parvenir à moindre coût à la réalisation des objectifs que s'est fixée la France pour 2020: 23% d'énergies renouvelables (éolienne et autres) dans la consommation globale d'énergie quand on dépasse à peine les 15% aujourd'hui.

### UNE ENERGIE LOCALE

La région Haut de France s'est fixée des objectifs ambitieux avec 4.147 MW éoliens à installer pour 2020. Aujourd'hui ce sont 3.260 MW qui ont déjà été installés. La région Hauts de France, possède notamment un fort potentiel de vent propice à l'énergie éolienne.

## LE MOT DU CHEF DE PROJET



« Chez Nordex, notre savoir-faire va bien au-delà de la simple fourniture d'éoliennes. En effet, nous sommes présents à toutes les phases d'un projet éolien: de l'identification d'un secteur favorable à la réalisation du chantier jusqu'au démantèlement, en passant par la maintenance des éoliennes. Ce lien fort et de long terme avec le territoire constitue une de nos forces et fait partie de notre ADN. Suite aux délibérations favorables des conseils municipaux de Cormeilles et Villers-Vicomte, la société Nordex France étudie la faisabilité d'un projet éolien sur le territoire de la commune. Nous venons ainsi de lancer les études environnementales et allons installer fin mars un mât de mesure des vents. Cette phase d'étude est déterminante puisqu'elle permettra d'évaluer la faisabilité technique du projet ainsi que le nombre et l'implantation des machines. **Nous espérons que vous serez nombreux à nous suivre dans cette aventure collective ! »**

Thibaut OLIVER, chef de projet Nordex

Lettre d'information n°1 (Source : Nordex)



# LETTRE D'INFORMATION PROJET ÉOLIEN DU MONT HERBÉ

## #2

### ÉDITO

Nordex France développe le projet éolien du Mont Herbé depuis le début de l'année 2017.

En tant que porteur de projet, nous participons à atteindre l'objectif de transition énergétique en développant des projets sur l'ensemble du territoire. Les communes de Cormeilles et Villers-Vicomte contribuent également à ce changement.

Diverses études ont été réalisées (environnementale, acoustique, paysagère et de danger) afin de vérifier la compatibilité des éoliennes sur ces communes. Ces études prennent fin au courant du mois de Décembre 2018.

*«Nous veillons à nous assurer que se projet s'inscrive de manière durable et qu'il soit adapté aux besoins des riverains et aux enjeux du territoire.»*

Thibaut Oliver, Chef de projets éolien Nordex France

### CHIFFRES CLÉS

 **4 ÉOLIENNES**  
(3 sur Cormeilles, 1 sur Villers-Vicomte)

 **36,6 GWh / AN**  
Production annuelle moyenne

 **6.500 FOYERS**  
(Chauffage compris)

## PRÉSENTATION DES ÉTUDES

### L'ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

Un diagnostic complet de la faune et de la flore a été réalisé par le bureau d'étude indépendant **ENVOL Environnement** spécialisé dans l'étude de la biodiversité. Les prospections ont été réalisées sur un cycle biologique complet de décembre 2017 à novembre 2018. Les enjeux du site étant jugés faibles pour la faune et la flore. L'étude met l'accent sur le suivi des oiseaux et des chauves-souris. Elle recense les oiseaux en migration post-nuptiale et pré-nuptiale, en hivernage ainsi que les espèces nicheuses dans un périmètre de 500m autour de la zone de projet.



Les enjeux concernant l'avifaune migratrice, hivernante et nicheuse sont globalement considérés comme faibles sur le site. La densité et variété des espèces sont moyennes avec des populations communes et non menacées.



Au delà de 50m des espaces boisés et des lisières, l'activité des chauves-souris est faible. La pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée sur le site et exerce une activité localement modérée.

### FOCUS SUR L'ÉTUDE ACOUSTIQUE

L'étude, réalisée par **Sixense Environnement**, a consisté dans un premier temps, à la mesure du bruit ambiant aux alentours des maisons les plus proches du parc en projet.

Grâce à la pose de sonomètres, le bureau d'étude mesure les niveaux de bruits actuels.

Le bruit des éoliennes est ensuite simulé afin de vérifier la conformité du parc avec la réglementation en vigueur.



La réglementation française (la plus contraignante d'Europe) autorise au delà d'un bruit ambiant de 35 dB, l'émergence sonore de:  
- 5 dB(A) en période diurne  
- 3 dB(A) en période nocturne

Le fonctionnement du parc est ainsi adapté, notamment au moyen de bridage, pour respecter de faibles émergences en tout point de mesure quelques soient la vitesse et la direction du vent.

### L'ÉTUDE PAYSAGÈRE

Pour une meilleure intégration du parc du Mont Herbé dans le paysage, NORDEX France s'efforce de respecter les recommandations de l'expert de la société **DLVR**, en charge de l'étude paysagère.

Elle consiste en l'évaluation des incidences visuelles depuis les éléments remarquables du paysage (notamment les sites et monuments classés et/ou inscrits).

Des photomontages ont été réalisés depuis plus de 35 points différents afin d'évaluer cette intégration du projet dans le paysage et valider l'implantation définitive.



Figure 9 : Lettre d'information n°2 (Source : Nordex)

Figure 10 : Lettre d'information n°2 (Source : Nordex)



## 7 LOCALISATION DU PROJET EOLIEN

### 7.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

#### 7.1.1 Localisation régionale

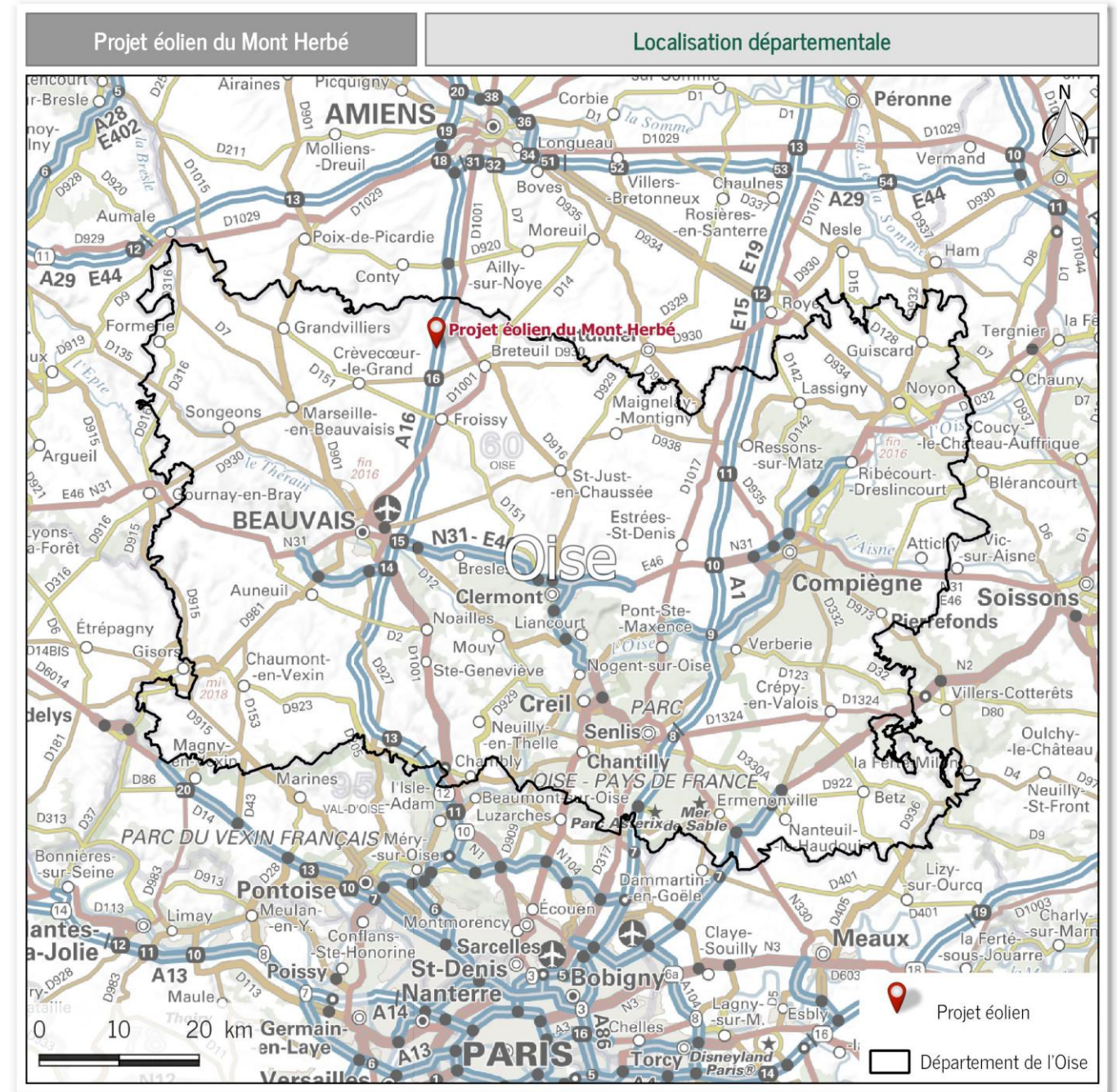
Le projet éolien du Mont Herbé est localisé au sud-ouest de la région Hauts-de-France.



Carte 5 : Localisation régionale du projet

#### 7.1.2 Localisation départementale

Le projet éolien du Mont Herbé est localisé au nord du département de l'Oise, à moins de 10 km du département de la Somme.

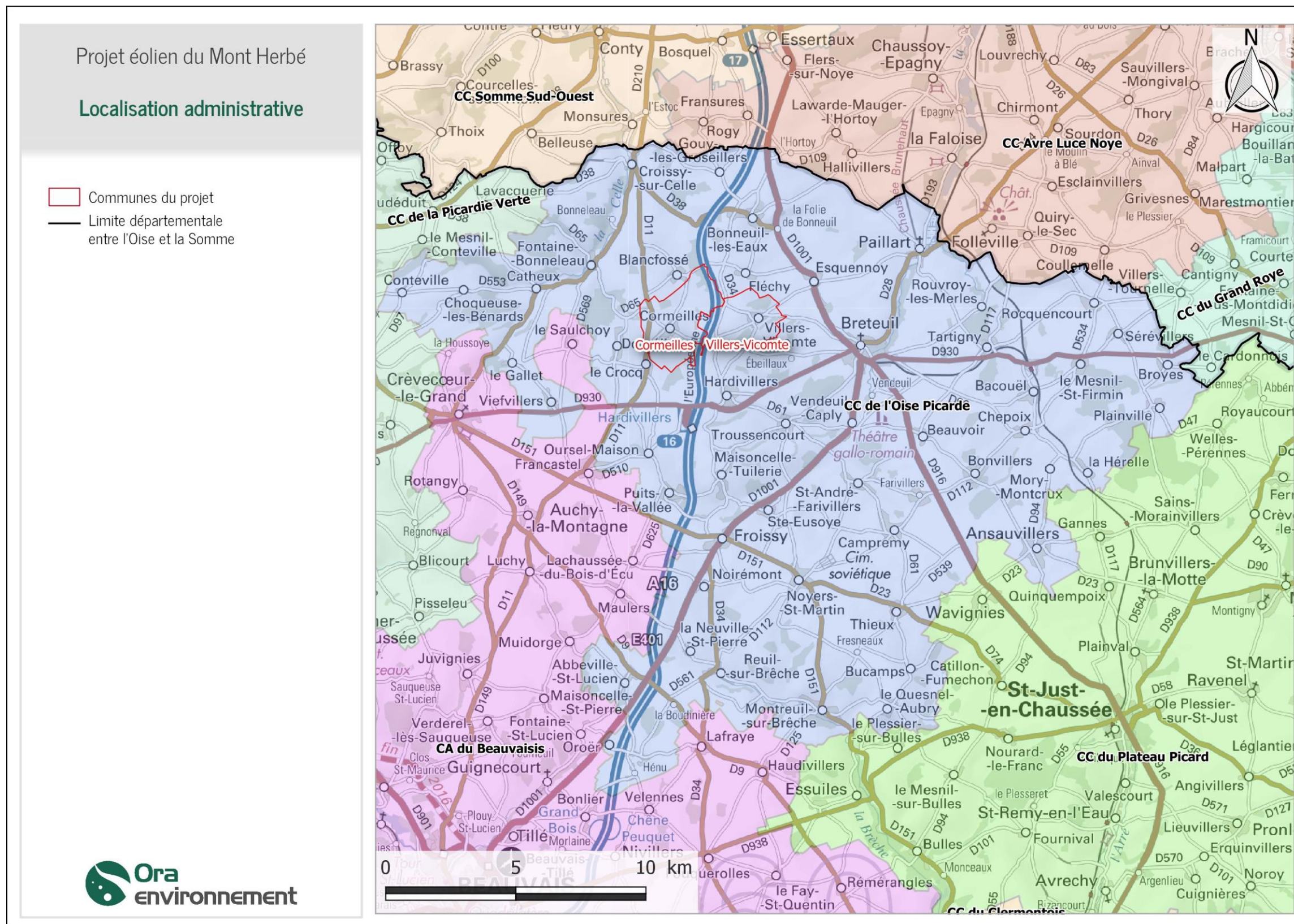


Carte 6 : Localisation départementale du projet



## 7.2 SITUATION ADMINISTRATIVE

Les éoliennes et le poste de livraison du projet éolien du Mont Herbé sont situés sur le territoire des communes de Cormeilles et Villers-Vicomte. Situées dans le département de l'Oise en région Hauts-de-France, ces deux communes appartiennent à la communauté de communes de l'Oise Picarde.





# Méthodes utilisées

# 1 METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

La présente étude d'impact est composée de cinq grandes parties :

- La description de la méthode ayant permis d'aboutir au choix du projet retenu ;
- L'étude du scénario de référence, anciennement appelé « état initial de l'environnement du projet », décrivant l'état actuel de l'environnement ;
- L'étude des différentes variantes et le choix du projet retenu ;
- L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement ;
- Les différentes mesures visant à éviter, réduire et compenser les différents impacts identifiés.

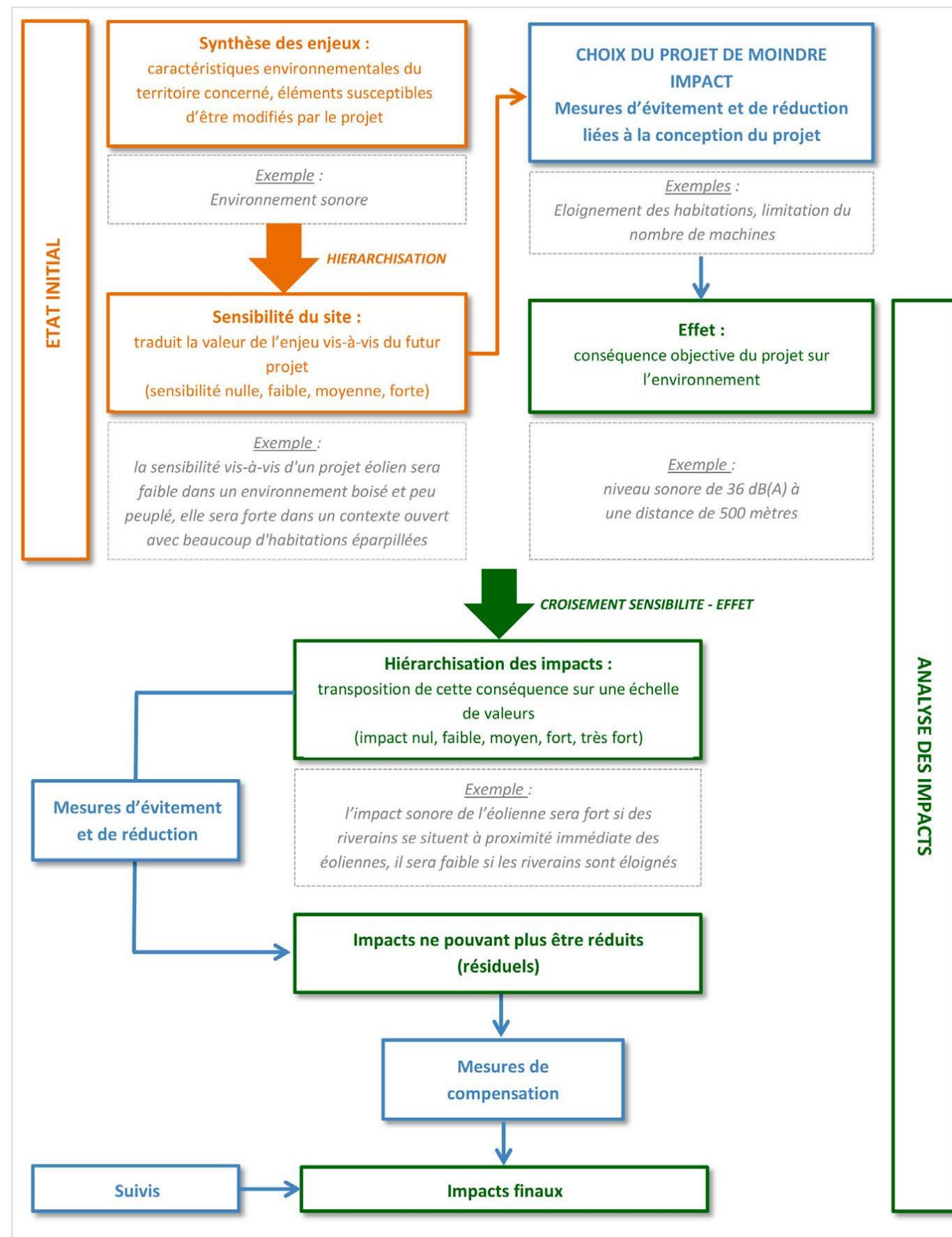


Figure 11 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact



## 1.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES DU PROJET

Les aires d'études sont définies en fonction de la thématique étudiée, des caractéristiques du projet, des enjeux et des analyses nécessaires. Les différentes expertises menées dans le cadre de ce projet n'ont donc pas les mêmes aires d'études.

L'étude d'impact sur l'environnement s'attache à analyser de manière transversale l'ensemble des thématiques étudiées. Ainsi, les aires retenues dans cette étude se sont basées sur les périmètres proposés dans les volets écologique et paysager, et ont intégré en plus l'environnement physique et l'environnement humain.

Quatre aires d'études ont ainsi été définies dans le cadre de ce projet, conformément aux préconisations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation 2016).

### 1.1.1 La zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent notamment sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

**La zone d'implantation potentielle a été définie par le porteur de projet Nordex France sur la base de contraintes locales.**

### 1.1.2 L'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate inclut cette ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

**Dans le cadre du projet du Mont Herbé, les lieux de vie (construction à usage d'habitation et immeuble habité) les plus proches du projet susceptibles d'être les plus impactés par le projet éolien. Sa distance varie de 800 à 1 300 m autour de la ZIP.**

### 1.1.3 L'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.

**Son périmètre correspond à un rayon d'environ 6 à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.**

### 1.1.4 L'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).

En ce qui concerne le paysage, l'aire d'étude éloignée est définie par la zone d'impact potentiel (prégnance du projet). Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction des espèces présentes. Plus généralement l'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

**L'aire d'étude éloignée du projet éolien du Mont Herbé s'étend à environ 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.**



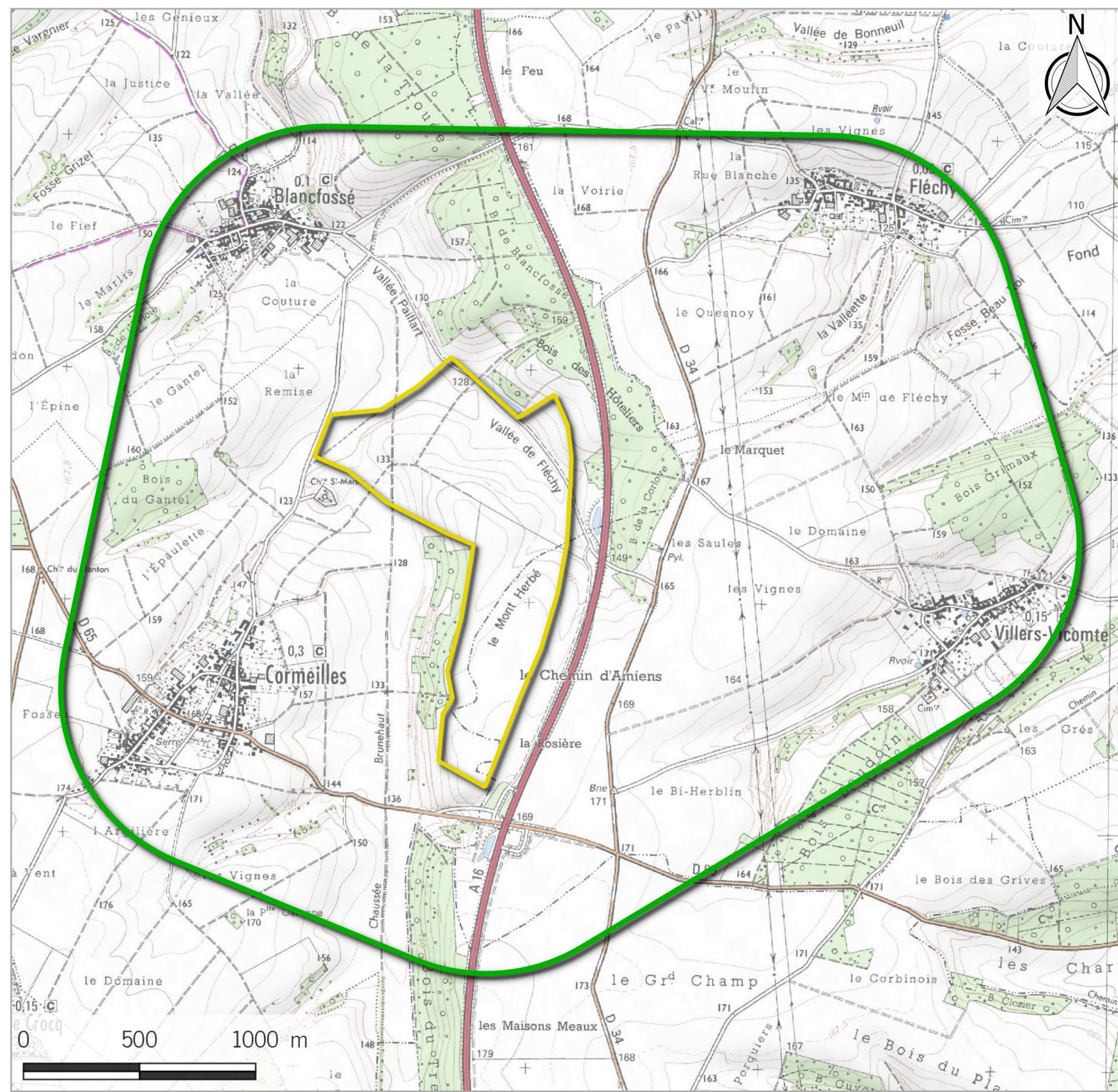
Projet éolien du Mont Herbé  
Zone d'implantation potentielle et aire  
d'étude immédiate

**Légende**

Aires d'étude

 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate



Carte 8 : Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate







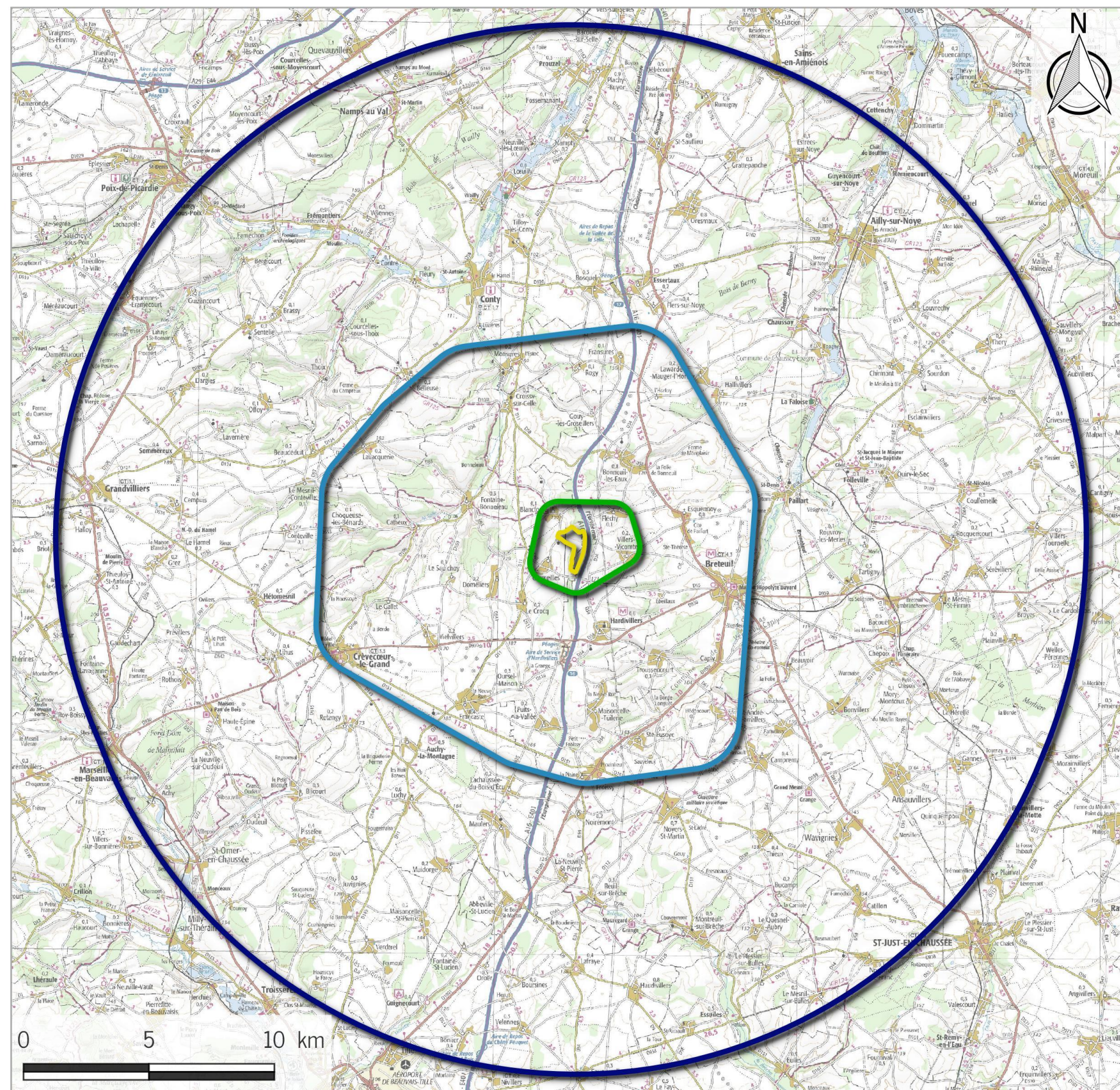
# Projet éolien du Mont Herbé

## Aires d'étude du projet

### Légende

Aires d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée



Carte 9 : Aires d'études retenues



## 1.2 SCENARIO DE REFERENCE

Afin de caractériser l'environnement dans lequel s'insère le projet, un scénario de référence (anciennement nommé « état initial ») est réalisé autour de quatre grands thèmes :

- L'environnement physique : géologie, hydrologie et hydrogéologie, climat, risques naturels, etc.
- Le milieu naturel : zones de protections réglementaires, oiseaux, chauves-souris, mammifères, fonctionnement de l'écosystème, etc.
- Le milieu humain : occupation du territoire, démographie, activités économiques, risques industriels, contraintes techniques & servitudes, environnement sonore, etc.
- L'environnement paysager et patrimonial : grand paysage, paysage local, monuments historiques, sites patrimoniaux ou touristiques, etc.

L'étude est réalisée au sein des aires d'études définies : immédiate, rapprochée et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique, des visites de terrain et des rencontres avec les principaux acteurs du territoire. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux et leur degré d'importance (nul, faible, modéré, fort).

## 1.3 LE CHOIX DU PROJET

L'identification des enjeux dans le cadre de l'état initial permet d'envisager différentes implantations des éléments du projet de manière à étudier l'impact de chacune d'entre elles. Le projet retenu tient ainsi compte des contraintes techniques et environnementales recensées pour parvenir au meilleur équilibre, voire tendre vers un gain de biodiversité.

La démarche de choix du projet comprend les éléments suivants :

- La raison du choix du site retenu ;
- L'analyse des partis d'aménagement et des différentes solutions de substitution étudiées par le porteur de projet ;
- Le choix de la variante d'implantation retenue ;
- Le choix du modèle d'éolienne.

La variante retenue peut ne pas être le choix optimal selon chacune des expertises. Le projet final consiste au meilleur consensus possible issu de l'étude conjointe de l'ensemble des critères techniques et environnementaux.

## 1.4 L'EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'**effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, tandis que l'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs.

En se basant sur les résultats de l'état initial, l'évaluation des effets sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer l'importance des différents effets (positifs ou négatifs) en distinguant : les effets dans le temps, les effets directs ou indirects, les effets temporaires ou permanents, ainsi que les effets cumulés. Certains effets sont réductibles, c'est-à-dire que des dispositions appropriées ou mesures les limiteront dans le temps ou dans l'espace, d'autres ne peuvent être réduits.

## 1.5 LES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION

Proportionnellement aux impacts identifiés, plusieurs types de mesures peuvent être mises en place :

- Mesure d'évitement (ou de suppression) : mesure définie lors de la conception du projet et intégrée pour éviter tout impact ;
- Mesure de réduction : mesure s'attachant à réduire ou prévenir un impact négatif ne pouvant être évité ;
- Mesure de compensation : mesure mise en place lorsqu'un impact dommageable ne peut pas être réduit et visant à préserver la valeur de l'état initial.

Depuis 2012, une doctrine du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement encadre la séquence éviter, réduire et compenser des impacts sur le milieu naturel. Cette dernière a été suivie dans le cadre de la présente étude d'impact.

## 2 METHODOLOGIE DES ETUDES SPECIFIQUES

### 2.1 L'ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

#### 2.1.1 Délimitation des aires d'étude et analyse paysagère

L'analyse s'articule autour de trois échelles, correspondant chacune à des perceptions et dimensions paysagères spécifiques.

##### 2.1.1.1 L'aire d'étude éloignée

Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestre dans sa version actualisée de 2016, définit l'aire d'étude éloignée comme « la zone d'impact potentiel (ou bassin visuel) maximum du projet ». Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiable ou remarquable (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimite, ou sur les frontières biogéographiques ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. Elle correspond à la limite de la visibilité. L'incidence des éoliennes sur le territoire porte, de façon théorique (c'est-à-dire par beau temps et en l'absence de tout relief ou obstacle), jusqu'à une distance maximale de 15 à 20 kilomètres environ. Par-delà cette distance, il est considéré que l'impact d'un parc éolien est extrêmement réduit et ne modifie plus les perceptions.

Le périmètre d'étude est inscrit dans une ellipse dont les limites sont calculées à partir des bords extérieurs de la zone d'implantation potentielle. L'ensemble des territoires contenus dans ce périmètre n'est bien évidemment pas impacté ou modifié par le projet éolien ; il n'en demeure pas moins que l'analyse paysagère doit prendre en compte le territoire dans sa globalité et cohérence, sous peine de ne dresser qu'un inventaire partiel du site et de ses paysages. Pour le projet éolien du Mont Herbé, cette ellipse englobe l'ensemble des territoires dans un rayon d'environ 20 km à partir des bords extérieurs de la ZIP. Cette distance de 20 km correspond à la limite, étant donné les caractéristiques physiques du territoire, des paysages visibles dans de bonnes conditions. Au-delà les éléments du paysage ne sont pas distincts, par conséquent les modifications et les changements n'ont plus d'impact sur la perception du territoire.

L'enjeu premier du chapitre dédié à l'aire d'étude éloignée est de décrypter et comprendre l'ensemble des paysages depuis lesquels le futur parc éolien sera perceptible. L'analyse paysagère à cette échelle doit donc faire ressortir un certain nombre d'informations telles que :

- Les éléments « naturels » constitutifs du paysage : topographie, réseau hydraulique et couvert végétal ;
- Les éléments « construits » constitutifs du paysage : urbanisation, réseau viaire, monuments et sites inscrits ou classés au titre des monuments historiques ;
- Les perceptions du territoire depuis les communes mitoyennes : analyse et description des perceptions c'est-à-dire les paysages depuis lesquels des visibilitées lointaines existent et ceux au contraire qui sont cloisonnés et qui ne permettent pas d'appréhender les territoires et paysages voisins ;
- Une synthèse de l'analyse paysagère.

##### 2.1.1.2 L'aire d'étude rapprochée

Le guide sur les études d'impact précise que l'aire d'étude rapprochée « correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose sur les lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet ». Le périmètre est ici déterminé par les lieux de vie situés à proximité immédiate de la zone d'étude et qui sont localisés à moins de 10 kilomètres des bords extérieurs de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu et les éléments étudiés sont les mêmes que pour l'aire d'étude éloignée.

##### 2.1.1.3 L'aire d'étude immédiate

Le guide sur les études d'impact précise que l'aire d'étude immédiate « correspond à la zone d'implantation potentielle et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres autour. Sa délimitation repose sur les lieux de vie directement concernés par le projet ».

Le périmètre d'étude est inscrit dans une ellipse dont les limites sont calculées à partir des bords extérieurs de la zone d'implantation potentielle. La zone d'étude a été déterminée en relation aux zones susceptibles d'être concernées plus directement par le projet, ce qui contribue à un périmètre en forme d'ellipse.

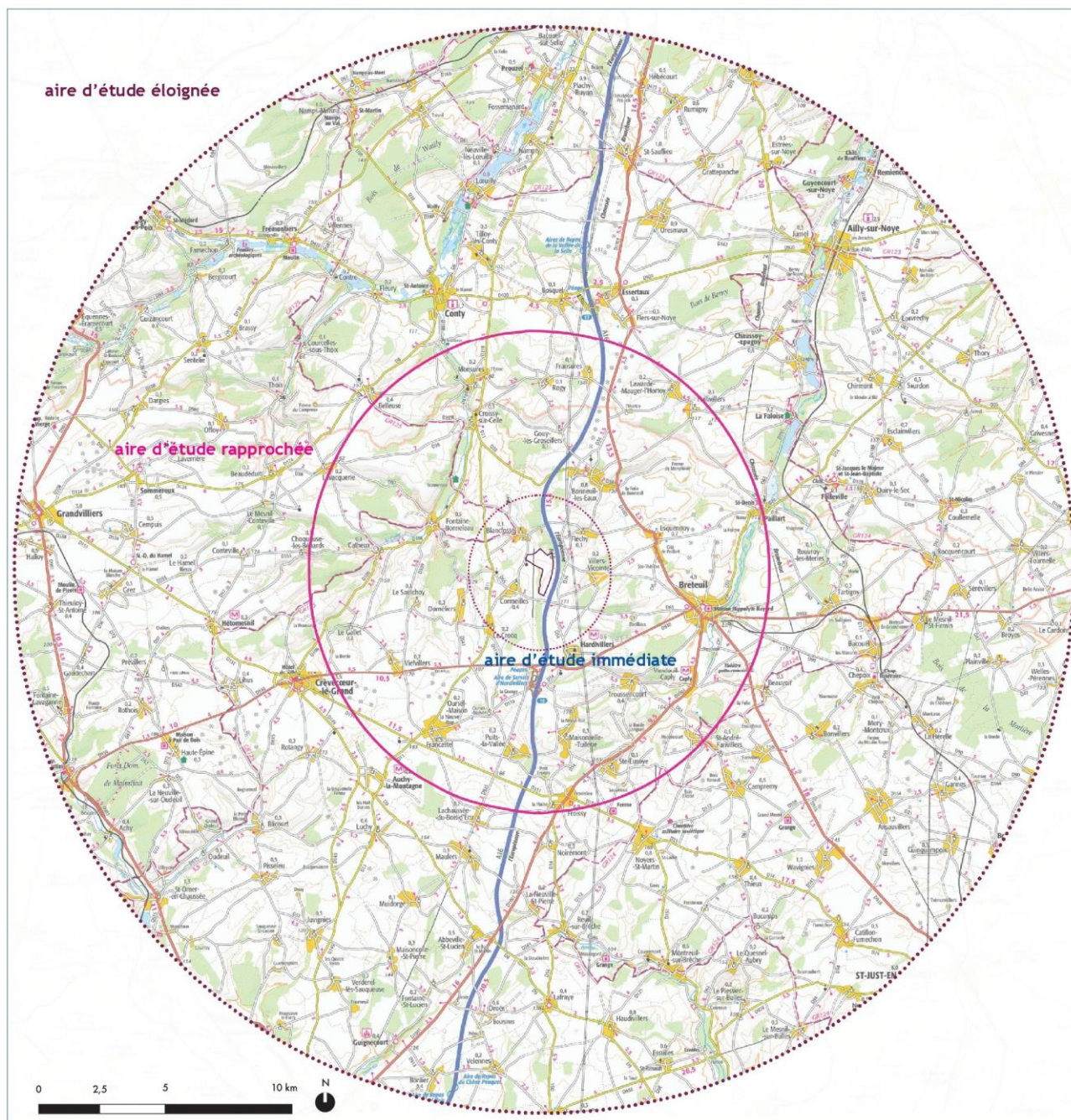
À l'instar des parties précédentes, l'analyse paysagère doit prendre en compte l'ensemble des données territoriales du périmètre d'étude, et ne peut donc se réduire aux seules portions du paysage en covisibilité directe avec les éoliennes.

À cette échelle, il importe d'analyser de façon détaillée les paysages directement mitoyens des futures éoliennes. À ce degré de lecture du territoire, l'objectif est de révéler de la façon la plus claire possible les caractéristiques physiques et sensibles du paysage.

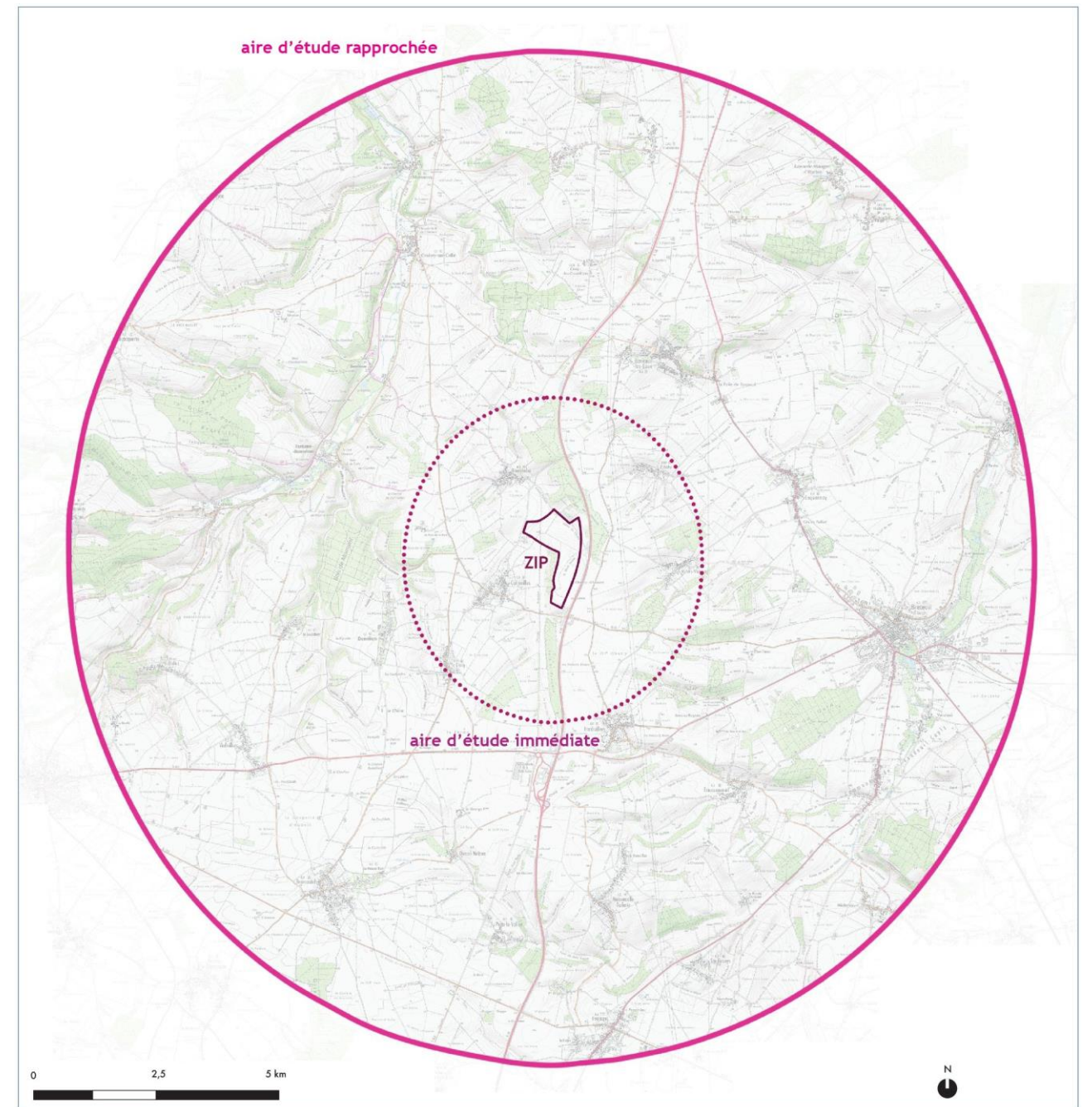
L'analyse à cette échelle doit donc faire ressortir un certain nombre d'informations :

- Les éléments « naturels » : topographie, hydrologie, boisements ;
- Les éléments « construits » : urbanisation et réseaux viaires ;
- Les perceptions du territoire depuis le territoire proche : perceptions réduites, perceptions étendues et perceptions lointaines ;
- Une synthèse de l'analyse paysagère à l'échelle du territoire rapproché, à savoir les éléments structurants du paysage.





Carte 10 : Aires d'étude paysagère (Source : DLVR)

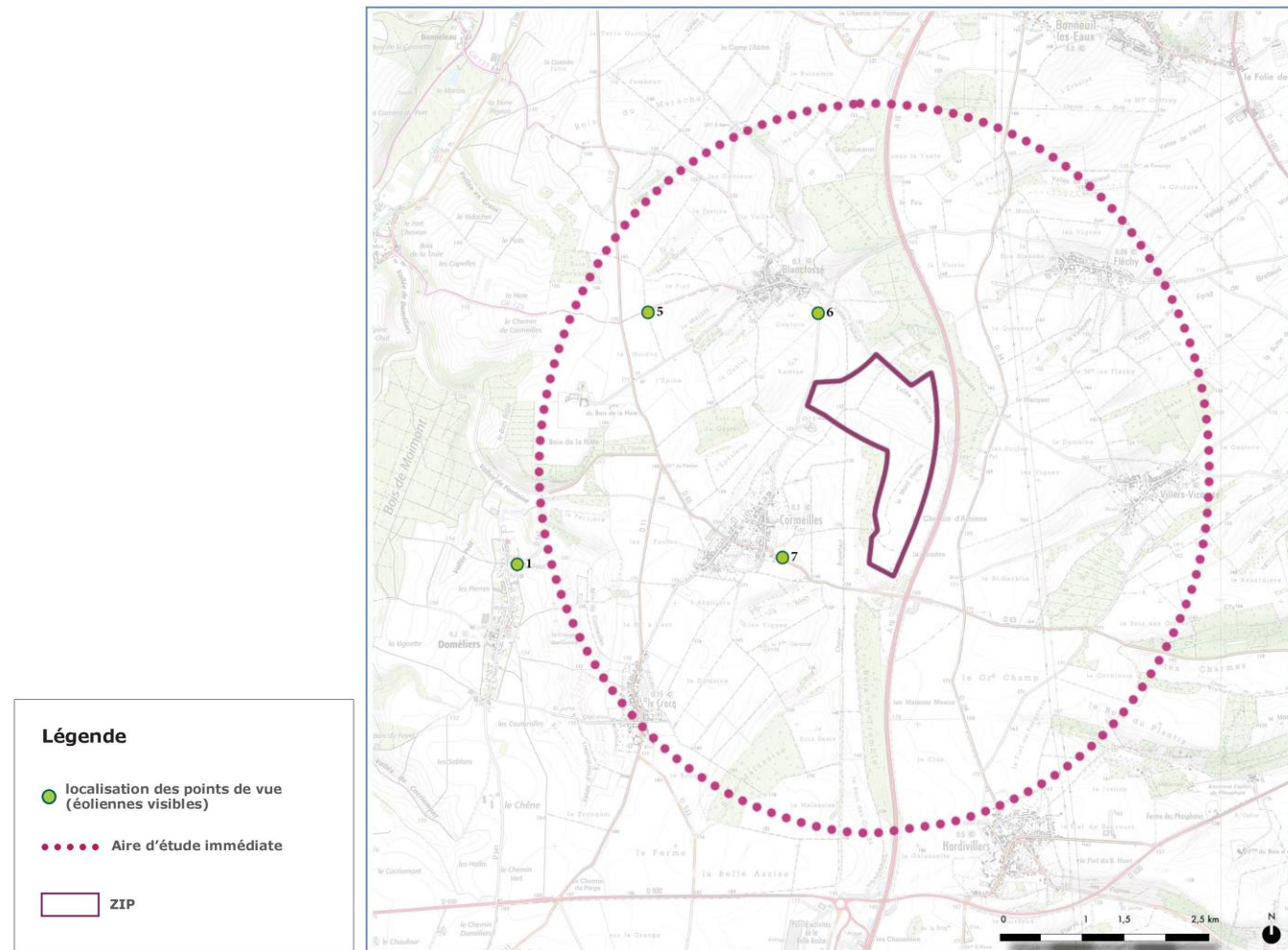


Carte 11 : Aires d'étude paysagère rapprochée et immédiate (Source : DLVR)



## 2.1.2 Analyse des variantes

Pour comparer les variantes sur les critères paysagers, 4 points de vue ont été sélectionnés.



Carte 12 : Localisation des points de vue pour la comparaison paysagère des variantes (Source : DLVR)

Au regard du paysage, les critères à prendre en considération quant à l'analyse des différentes variantes étudiées sont les suivants :

- La régularité de l'implantation ;
- L'adéquation du projet avec les grandes lignes de force du paysage ;
- Rechercher la simplicité de l'implantation. Le projet doit être lisible et compréhensible par tous.
- Éviter tout effet d'encerclement ou de masse. Les éoliennes ne doivent pas enfermer l'observateur, mais au contraire être organisées de telle manière qu'elles permettent la création de fenêtres sur le paysage ;
- Le projet doit veiller à respecter l'échelle du site, c'est-à-dire avec des éoliennes qui sont cohérentes en termes de gabarit au regard des parcs existants situés à proximité,
- Le projet doit tenir compte des lieux de vie situés à proximité immédiate.

## 2.1.3 Analyse des impacts

L'analyse paysagère de l'état initial a permis d'identifier et de comprendre les composantes, les structures paysagères et les typologies visuelles caractéristiques du secteur d'étude. Ainsi une sélection a été faite parmi les quatre variantes d'implantation proposées. Ce choix a été fait en partie selon les recommandations relatives à l'intégration d'un projet éolien dans le paysage initial. Il convient, par la suite, d'étudier plus précisément les incidences paysagères que pourrait générer la variante retenue du projet éolien du Mont Herbé. En effet, l'analyse des impacts a pour but d'évaluer l'influence visuelle du parc éolien sur son environnement éloigné, rapproché et immédiat et de mesurer son incidence éventuelle sur le paysage.

Conjointement à un fin travail de repérage sur le terrain, la démarche d'évaluation des impacts visuels utilise deux outils principaux.

### 2.1.3.1 La carte IGN

Base d'analyse des composantes paysagères et de la topographie, la carte IGN au 25 000<sup>ème</sup> permet de situer les prises de vue photographiques et d'évaluer leur distance par rapport au site du projet éolien.

### 2.1.3.2 Les photomontages

Ils constituent un outil objectif et donnent à voir le « nouveau paysage en présence d'éoliennes ». Ils illustrent à la fois les rapports d'échelle entre les éoliennes et le paysage dans lequel elles s'inscrivent et la cohérence des choix concernant le projet (choix du parti d'implantation et du positionnement des machines).

Les photomontages sont réalisés selon une méthodologie très précise qui est détaillée ci-dessous.

#### Repérage

Au préalable des visites de terrain, un travail d'analyse cartographique est réalisé et permet de sélectionner les points de vue offrant le maximum de visibilité sur le futur site du projet, en cohérence avec la fréquentation des lieux. Cette étape s'appuie sur l'analyse d'une carte des Zones d'Influence Visuelle (ZIV).

#### Prise de vue

Les prises de vue consistent en plusieurs photographies qui serviront à créer une vue panoramique à 120° par assemblage. La zone de recouvrement entre chaque photographie est d'environ 1/3 de leur largeur. L'appareil utilisé est un réflex numérique, placé à hauteur d'homme soit environ 1,5 mètre, qui permet de travailler avec un objectif à focale fixe d'une longueur équivalente à la vision humaine (50 mm). L'appareil utilisé pour les photomontages de ce dossier est un Nikon D5300 avec un objectif AF-S Nikon à focale fixe 35mm F 1-1.8.

### Réalisation des photomontages

Suite à ces prises de vue, un cartographe va pouvoir réaliser les simulations paysagères reflétant l'insertion du projet éolien dans le paysage à l'aide du logiciel WindPro 3.2. Ce logiciel permet de créer des photomontages réalistes en intégrant la topographie du site à l'aide d'un modèle numérique de terrain (BD Alti de l'IGN, ou SRTM conçu par la NASA à partir d'observations satellites). Ici les paysagistes ont utilisé le SRTM de la NASA (30 m de Résolution). Le cartographe assemble la série de photos de manière à obtenir un panorama représentant un angle de 120° (l'angle d'observation de l'œil humain est de 60°, celui de perception de 120°).

Les éoliennes du projet sont simulées sur la base d'éolienne de type N117 et N131, d'une hauteur totale de 143 à 165 mètres en bout de pale (mâts de 84 mètres et rotor de 117 mètres pour les N117, et mâts de 99 mètres et rotor de 131 mètres pour les N131), en superposant un « croquis » à la prise de vue assemblée. Ce croquis permet de distinguer les éoliennes masquées par des éléments du paysage : végétation, relief, bâti...

Dans ce dossier, plusieurs croquis ont été retravaillés afin de rendre visibles ces éoliennes masquées et sont présentés lorsque la majorité du projet n'est pas visible.

Le rendu final est une représentation des éoliennes (mât, nacelle et rotor) dans la prise de vue.

### Rendu des photomontages

Le rendu des simulations varie en fonction de la visibilité des éoliennes dans le paysage :

- Les éoliennes projetées sont systématiquement représentées avec les pales vues de face soit un impact maximisant, alors que les éoliennes en exploitation peuvent avoir diverses positions.
- Les éoliennes projetées sont représentées avec une couleur réaliste en fonction de la luminosité et l'exposition au moment de la prise de photo : le résultat est ainsi représentatif de la réalité.

### Distance d'observation des photomontages

Afin de conserver une perspective réaliste et correspondant à la vision humaine, il est important d'observer les photomontages à une distance qui dépend de la dimension du photomontage imprimé. Cette distance d'observation dépend également des caractéristiques de l'appareil photographique utilisé (dimension du capteur et focale).

Pour les photomontages présentés dans ce recueil, le format d'impression choisi (A3) implique que les photomontages doivent être regardés à une distance d'environ 35 cm afin de retranscrire au mieux la perspective.

Les photomontages présentés dans les autres pièces du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter sont dans un format inférieur (largeur d'une page A3) ; leur distance optimale d'observation est d'environ 25 cm.

Ces photomontages ont été choisis et réalisés en fonction des enjeux identifiés dans l'analyse de l'état initial et dans les limites de l'aire d'étude éloignée. Ils concernent donc l'habitat et les lieux de vie, les axes de communication, ainsi que les monuments ou les sites classés et inscrits en fonction de trois critères :

- Les éventuelles protections ou inventaires ;
- Le niveau de fréquentation (villages, lieux touristiques, axes de communications principaux...) ;
- La proximité avec le parc éolien.

Ces photomontages traitent des visibilités (vue du parc depuis un point) et des covisibilités (fait de distinguer dans un même angle de vue les éoliennes du projet considéré et un monument classé ou inventorié ou un autre parc éolien). Afin de montrer l'insertion des éoliennes dans le paysage en fonction de l'éloignement, les panoramas sont mis en page toujours selon les mêmes modalités. Les clichés ne sont ni modifiés, ni agrandis, ni rétrécis. Ainsi sur les clichés pris d'une distance éloignée les éoliennes seront beaucoup plus petites que sur une image prise de très près.

### Choix des photomontages

Parmi le grand nombre de photomontages réalisés pour évaluer le projet, certains permettent de voir les éoliennes alors que depuis d'autres les éoliennes ne sont pas visibles. Les prises de vue servant aux photomontages ont été faites dans les différentes aires d'étude pour faire varier l'éloignement au projet, mais aussi dans différentes directions afin que toute la boussole et donc tous les points de vue puissent être représentés.

La ZIV est un outil sur lequel les paysagistes se sont également appuyés pour déterminer les points de vue. Les perceptions et absences de perception du projet sont donc montrées de manière exhaustive. Compte tenu du relief, des boisements et des haies qui accompagnent l'essentiel des routes, les vues sont souvent très furtives.

Les photomontages sont présentés par thèmes :

- Les axes de communication ;
- Les zones urbanisées ;
- Les lieux de vie, que sont les habitations situées dans un périmètre compris entre 500 mètres et un kilomètre des éoliennes ;
- Les monuments inscrits ou classés au titre des monuments historiques.

Dans le but d'évaluer les impacts majorants du projet éolien sur l'environnement, tous les projets éoliens en activité, autorisés et en instruction ont été simulés et pris en compte lors de l'élaboration des simulations visuelles sur Windpro.

Les éoliennes du parc éolien du Mont Herbé seront d'une hauteur maximale de 165 mètres.

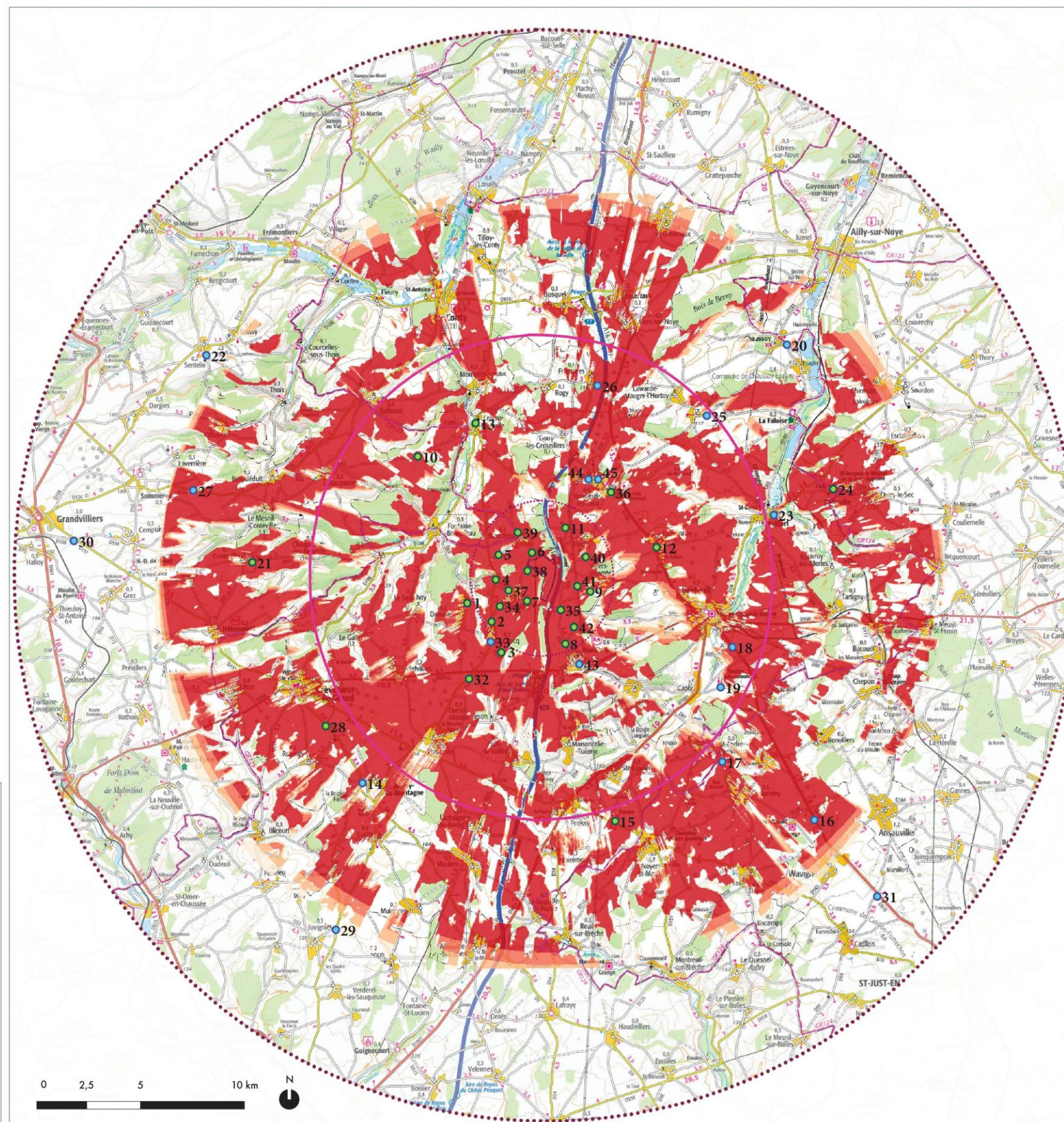
#### 2.1.3.3 Analyse des impacts sur les composantes physiques du paysage

Il est également nécessaire d'envisager l'impact du projet sur les composantes physiques du paysage et ses usages, lié plus directement à la période de travaux et à la période d'exploitation du parc. Cette évaluation concerne plus précisément l'aire d'étude immédiate. Elle se base sur un relevé précis de l'état initial et a pour objectif d'identifier et de localiser les éléments du paysage modifiés afin de fixer le cadre d'une remise en état cohérente du site et de définir des propositions locales d'aménagement pour assurer la meilleure insertion possible des éoliennes et des aménagements adjacents (poste de livraison électrique principalement).

#### 2.1.3.4 Analyse des impacts sur le patrimoine

Pour l'analyse précise des monuments historiques et afin d'évaluer les éventuelles visibilités et covisibilités, les paysagistes se sont, dans un premier temps, rendus sur tous les sites pour évaluer le monument dans son environnement proche et immédiat. Ensuite, ils se sont éloignés du monument afin de rechercher une éventuelle covisibilité. Ainsi chaque monument inscrit ou classé de la zone d'étude a fait l'objet d'une analyse sur le terrain très détaillée.





Carte 13 : Localisation des points de vue et ZIV à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : DLVR)



## 2.2 L'ETUDE ECOLOGIQUE

### 2.2.1 Définition des aires d'études

La définition des aires d'étude a été établie selon les recommandations émises dans le nouveau guide de l'étude d'impact (version de 2016).

#### 2.2.1.1 La zone d'implantation potentielle

Elle correspond à la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes, déterminées par des critères environnementaux techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m des habitations). Les contours de la zone d'implantation potentielle se définissent aussi par des sensibilités locales (étangs, zones de halte potentielle...) et/ou par des zones à éviter (zone de restriction d'accès...).

#### 2.2.1.2 L'aire d'étude immédiate

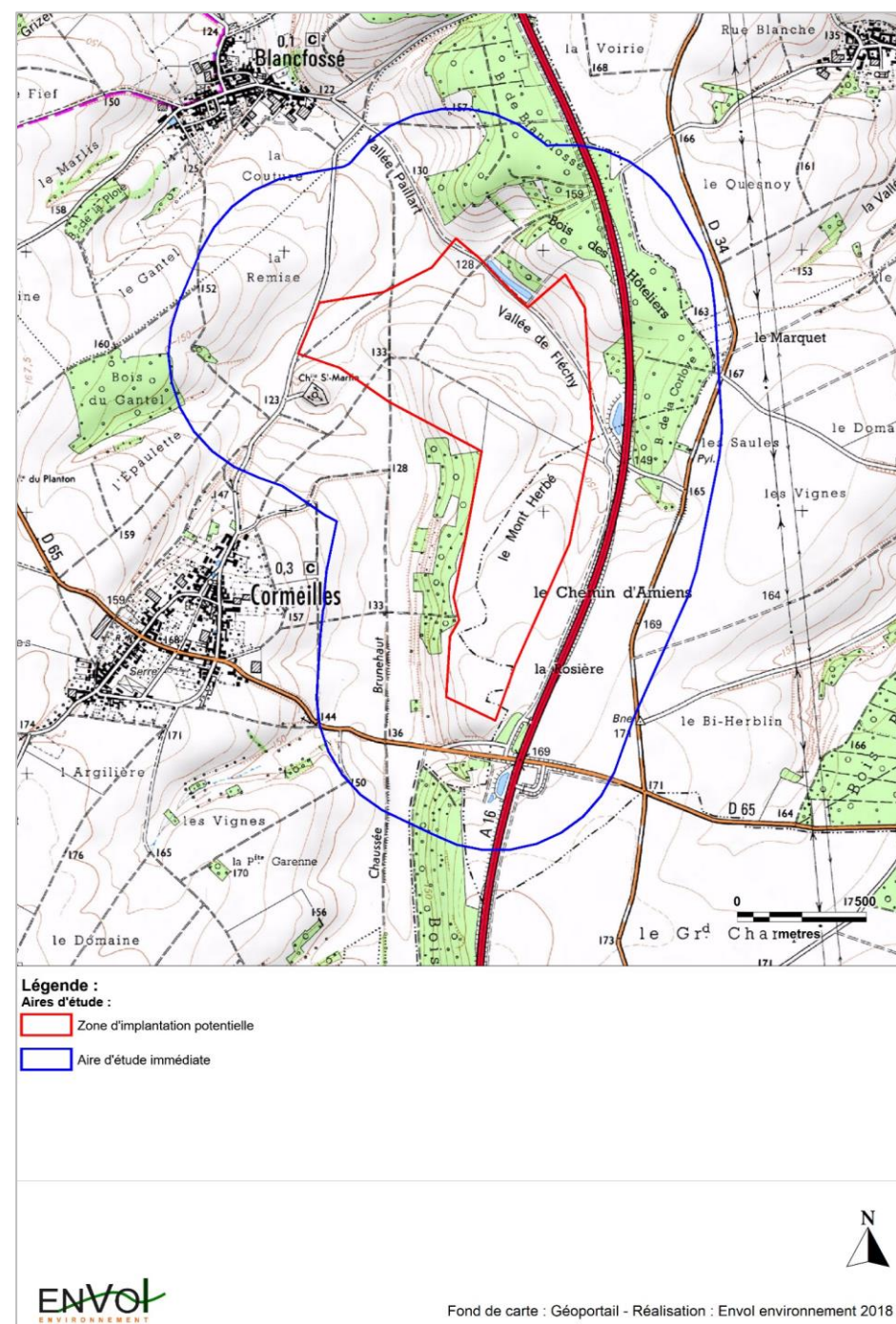
Elle ajoute une zone tampon de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle. L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans ce périmètre. Au regard de la forte homogénéité des milieux naturels environnant la zone d'implantation potentielle et la taille relativement importante de celle-ci, Les écologues ont jugé suffisante la définition d'un périmètre de 500 m autour de la zone du projet pour mener les prospections de terrain. Au-delà, la pression d'échantillonnage sur chaque secteur de la zone d'implantation potentielle du projet aurait été moindre et aurait pu conduire à certaines lacunes quant aux inventaires effectués.

#### 2.2.1.3 L'aire d'étude rapprochée

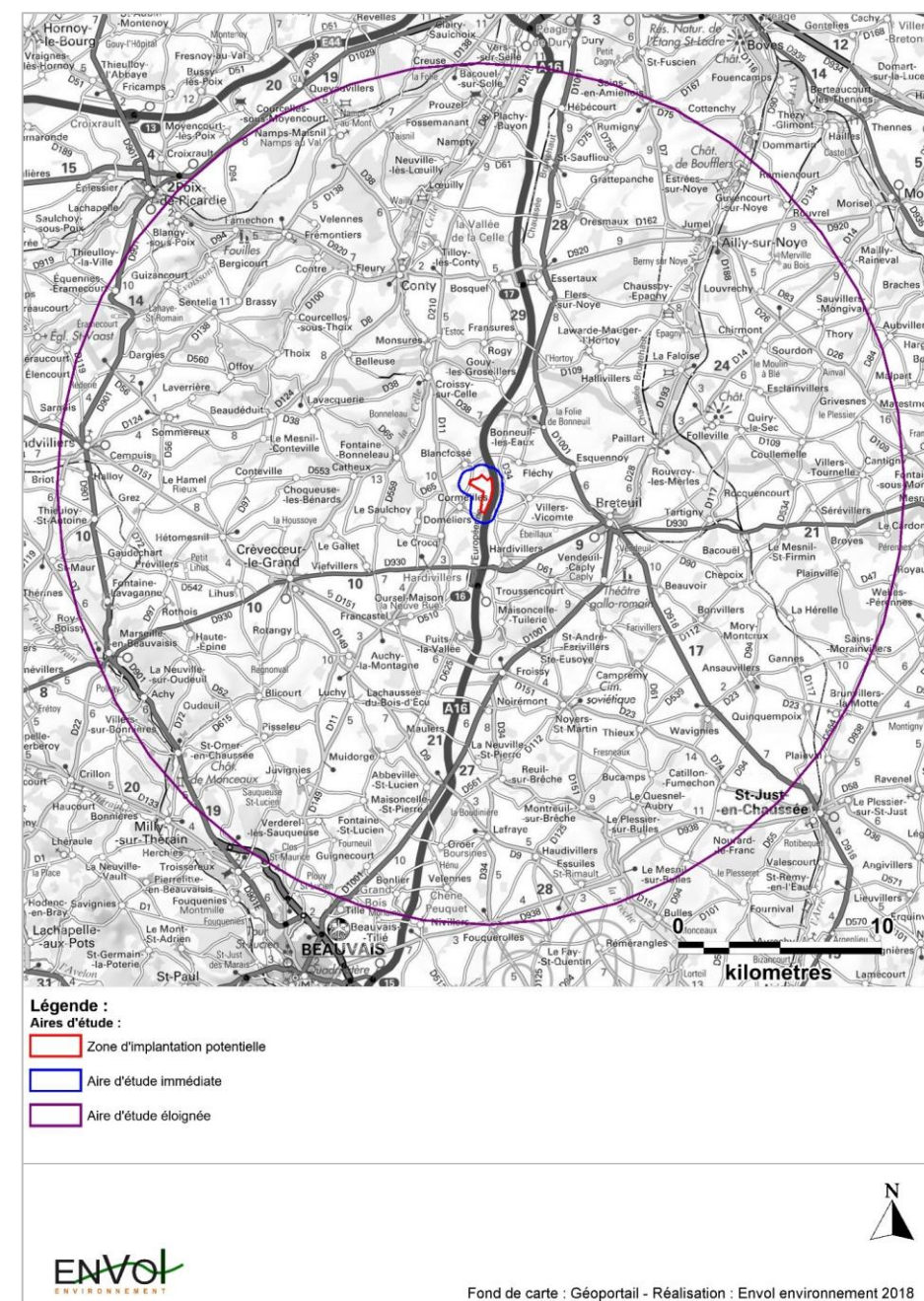
Elle s'étend sur un rayon de deux kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle et correspond au secteur de recherche des gîtes à chauves-souris.

#### 2.2.1.4 L'aire d'étude éloignée

Elle correspond à une zone tampon de 20 km autour de la zone potentielle d'implantation. L'étude bibliographique sera réalisée dans ce périmètre. Les écologues estiment qu'au-delà, l'influence du futur parc éolien sur les aspects faunistiques et floristiques est négligeable, d'autant qu'aucun corridor biologique ne relie clairement les lieux d'implantation des éoliennes aux zones naturelles d'intérêt reconnu identifiées dans un rayon de 20 km autour de la zone du projet. Au-delà de 20 km, les venues sur le site de populations associées à ces territoires très éloignés sont jugées improbables.



Carte 14 : Zone d'implantation potentielle et aire d'étude écologique immédiate  
(Source : Envol Environnement)



Carte 15 : Aires d'étude écologique du projet (Source : Envol Environnement)



---

## 2.2.2 Etude bibliographique

---

### 2.2.2.1 Les zones naturelles d'intérêt reconnu

---

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 à savoir les Zones Spéciales de Conservation (ZCS) et les Zones de Protection Spéciales (ZPS), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Département...
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR)...

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Picardie et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

La définition des différentes zones évoquées est rappelée dans l'étude écologique complète en annexe de la présente étude.

---

### 2.2.2.2 Etude de la Trame Verte et Bleue

---

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire national. L'objectif étant de reconstituer et de sauvegarder un maillage de corridors écologiques au sein duquel les espèces peuvent se déplacer, se reproduire et stationner librement (réservoir de biodiversité). En effet, l'isolement des populations peut, à plus ou moins long terme, s'avérer néfaste pour la survie des individus et des dites populations. Ainsi, des échanges entre ces populations sont indispensables afin de conserver un niveau de variabilité génétique acceptable.

L'objectif de la TVB est de maintenir un réseau de corridors fonctionnels qui permet d'assurer une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité.

La localisation de la ZIP par rapport à la Trame Verte et Bleue a été évaluée grâce à des cartes reprenant les réservoirs et corridors identifiés, au niveau régional et local. Elles sont tirées du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Picardie.

---

## 2.2.3 Etude de la flore et des habitats

---

### 2.2.3.1 Méthodologie d'inventaire de la flore

---

Trois passages d'inventaire de la flore et des habitats ont été réalisés : le 27 avril 2018, le 18 mai 2018 et le 11 juillet 2018.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospecté à pied. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitats. Les botanistes du bureau d'études Envol Environnement ont appliqué la méthode suivie par la phytosociologie sigmatiste, méthode usitée habituellement dans les études écologiques.

Cette méthode, datant du début du XX<sup>ème</sup> siècle et sans cesse améliorée depuis, comprend plusieurs étapes. Sur le terrain tout d'abord, elle se décompose comme suit :

- Identification des discontinuités physiologiques et floristiques au sein des végétations considérées comme objet de l'étude ;
- Au sein des unités homogènes de végétation ainsi délimitées, des relevés floristiques sont réalisés. Ils sont qualitatifs (espèces présentes) et semi-quantitatifs (abondance et dominance relatives des espèces). Les conditions écologiques les plus pertinentes (orientation, topographie, type de sol, traces d'humidité, pratiques de gestion, etc.) sont notées, c'est-à-dire celles qui peuvent aider à rattacher les relevés floristiques à une végétation déjà décrite et considérée comme valide par la communauté des phytosociologues.

Vient ensuite le travail d'analyse des relevés :

- Rapprochement des relevés ayant un cortège floristique similaire ;
- Rattachement des relevés similaires à un habitat déjà décrit dans la littérature phytosociologique.

Les habitats déterminés sont nommés d'après la typologie EUNIS (parfois renommée pour apporter une précision, le code EUNIS est conservé et permet de faire le lien avec la dénomination du référentiel.), système hiérarchisé de classification des habitats européens. Lorsque les habitats sont d'intérêt communautaire, en plus de la typologie EUNIS, la typologie Natura 2000 listée dans les Cahiers d'Habitats est donnée (notée CH dans l'étude).

Les espèces de la flore vasculaire sont identifiées à l'aide de la Nouvelle flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (2012).

Le référentiel taxonomique adopté dans le cadre de l'étude suit le référentiel national Taxref version 12 proposé par l'INPN (Gargominy et al., 2018).



### 2.2.3.2 Méthodologie de recherche des zones humides

#### Pré-diagnostic des zones humides

Le contexte hydrographique et les zones humides potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle sont étudiées. Ces données permettent de définir un protocole de terrain pertinent pour la délimitation des zones humides. Les zones humides potentielles sont déterminées à l'aide de données cartographiques provenant de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie via la cartographie en ligne obtenue sur [sig.reseau-zones-humides.org](http://sig.reseau-zones-humides.org).

#### Etude floristique

L'étude de la végétation du site a été réalisée lors de l'inventaire écologique complet. Cet inventaire a consisté en la réalisation de trois passages sur le site, le 27 avril 2018, le 18 mai 2018 et le 11 juillet 2018.

#### Etude pédologique

Outre la méthode de définition par la végétation, l'arrêté du 1<sup>er</sup> Octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, définit les zones humides par l'étude des traces d'hydromorphie et des horizons organiques des sols. Cet arrêté est modifié dans sa méthode par la « note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ». Le mode opératoire suivi par l'intervenant de terrain respecte les protocoles édictés par ces documents législatifs.

#### Méthodologie générale :

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques ;
- Des horizons réductiques ;
- Des horizons histiques.

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de cet arrêté. La figure suivante montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.

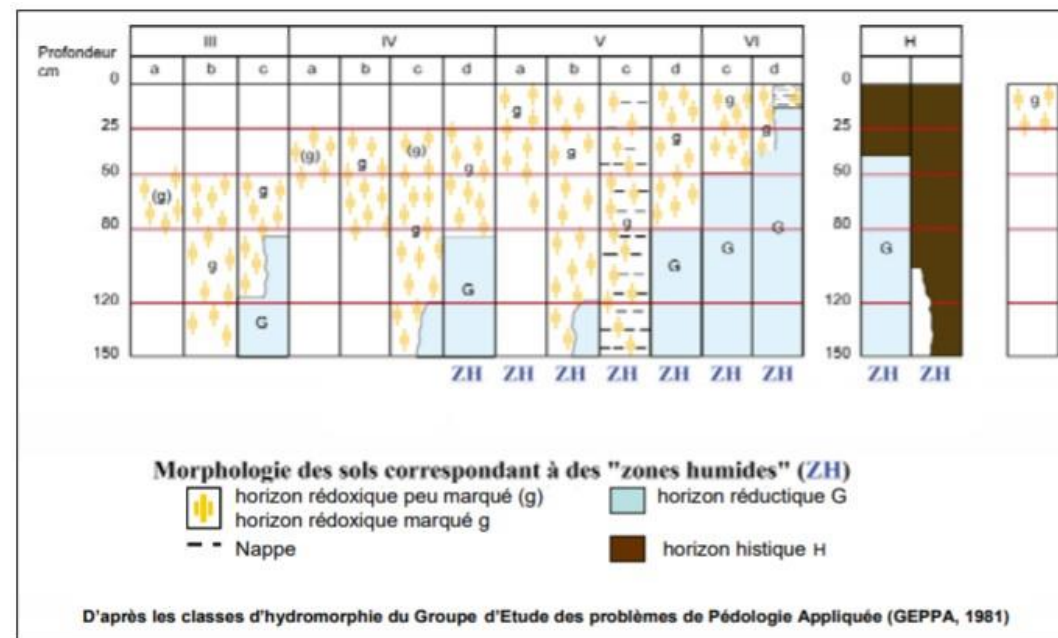


Figure 12 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (MEDDE, GIS Sol. 2013)

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol sera attaché à un type pédologique reconnu par la communauté des pédologues et les écologues concluent sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également délimitée sur le secteur d'étude.

D'après l'annexe 1 « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points, notés 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013).

Les experts du bureau d'études Envol Environnement utilisent également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie en avril 2013.

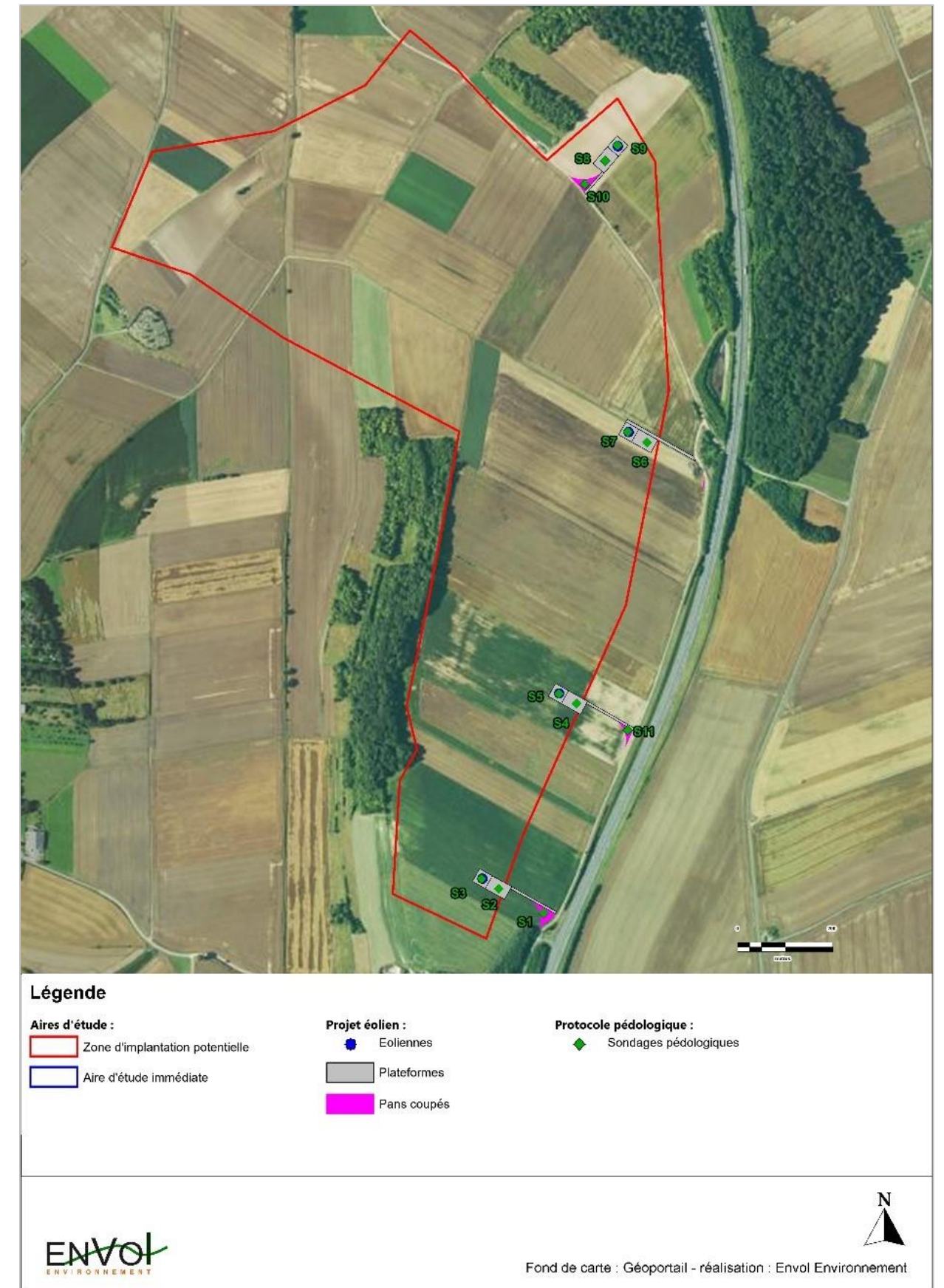
### Investigations de terrain :

L'investigation de terrain a été réalisée le 7 mai 2019. Elle a consisté en la réalisation de 11 sondages (S1 à S11) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un intervenant d'Envol Environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

Les sondages ont été effectués dans les périmètres de prospection retenus, soit les zones envisagées pour l'implantation des éoliennes, plateformes définitives et des pans coupés.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, une profondeur 1,20 m est recherchée. En cas de refus sur un sondage (ex : charge en cailloux trop importante), une deuxième tentative de sondage quelques décimètres ou mètres plus loin est réalisée. De la même manière, en cas de refus de sondage supplémentaire, une troisième et dernière tentative est exécutée. Dans le cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

La carte dressée ci-contre permet de localiser les sondages réalisés dans les périmètres de prospection. Ces périmètres de prospection correspondent, à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle, aux secteurs effectivement retenus par le porteur de projet pour l'implantation des éoliennes, cela après consultation de l'étude écologique globale. Ces périmètres sont intégralement situés en grandes cultures (EUN. I1. 1).



Carte 16 : Localisation des sondages pédologiques réalisés sur le site (Source : Envol Environnement)



### 2.2.3.3 Définition des enjeux portant sur les habitats

La détermination des enjeux liés aux habitats s'appuie sur deux catégories de données :

- Les données rattachées aux espèces en elles-mêmes (statut de rareté, statut juridique) et se trouvant au sein de l'habitat concerné. L'habitat présente des enjeux par ses parties, c'est-à-dire dépendamment des espèces considérées séparément ;
- Les données rattachées à l'habitat (habitat des cahiers d'habitats, Natura 2000), c'est-à-dire une combinaison caractéristique d'espèces. L'habitat en tant que tel présente des enjeux, c'est-à-dire indépendamment des espèces considérées séparément.

#### Typologie et critères retenus pour l'attribution des niveaux d'enjeux

Les critères pour les niveaux d'enjeux sont donnés dans la figure suivante. Les experts précisent que :

- Un seul critère d'évaluation rempli suffit à l'attribution du niveau d'enjeux correspondant ;
- Le niveau d'enjeux le plus fort est retenu lorsque des critères renseignent plusieurs niveaux d'enjeux pour un même habitat ;
- En cas de mosaïque de deux habitats ou plus, celle-ci prend l'enjeu le plus élevé de l'un des habitats au sein de la mosaïque, et cela quelle que soit la proportion relative des habitats constituant la mosaïque.

#### Etablissement de zones tampons pour les espèces à enjeux de conservation

Une population intègre toujours un habitat, support de vie indispensable à son maintien (croissance, reproduction, dispersion). C'est pourquoi, pour définir les niveaux d'enjeux aux endroits où sont observées les espèces à enjeux de conservation, il est nécessaire de définir une zone tampon autour des populations concernées. Les écologues appliquent une zone tampon pour toutes les populations concernées. La zone tampon prend la forme d'un cercle de 50 m de rayon, soit une emprise au sol de 0,7854 hectares. Elle a pour centre le centroïde estimé de la population. Le cas échéant, pour les populations qui s'étendent sur plus de 25 mètres linéaires et/ou constituées d'individus distants de plus de 10 m, ils appliquent des zones tampons autour des individus les plus en marge de la population, en plus d'une zone tampon autour du centroïde estimé de la population.

Plusieurs cas de figure se présentent :

- Cas 1 : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise faible sur un habitat ou partie d'habitat de moindre niveau d'enjeux ( $\leq 20\%$  de la superficie de l'habitat empiété), celui-ci conserve le niveau d'enjeux qu'il détient en propre. Seule la partie empiétée prend le niveau d'enjeux de la zone tampon.
- Cas 2 : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise moyenne ou forte sur un habitat ou partie d'habitat de moindre niveau d'enjeux ( $> 20\%$  de la superficie de l'habitat empiété), celui-ci prend le niveau d'enjeux de la zone tampon.
- Cas 3 : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise faible sur un habitat ou partie d'habitat de plus haut niveau d'enjeux ( $\leq 20\%$  de la superficie de l'habitat), seule la partie de la zone tampon qui empiète sur l'habitat prend le niveau d'enjeux de l'habitat.
- Cas 4 : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise moyenne ou forte sur un habitat ou partie d'habitat de plus haut niveau d'enjeux ( $> 20\%$  de la superficie de l'habitat empiété), la zone tampon prend le niveau d'enjeux de l'habitat.

Sauf si la zone tampon concerne une espèce messicole, les cas 2 et 4 ne s'appliquent pas lorsque l'habitat relève des grandes cultures (EUN I1.1). Les quatre cas potentiellement rencontrés sont illustrés de manière théorique dans le tableau ci-dessous.

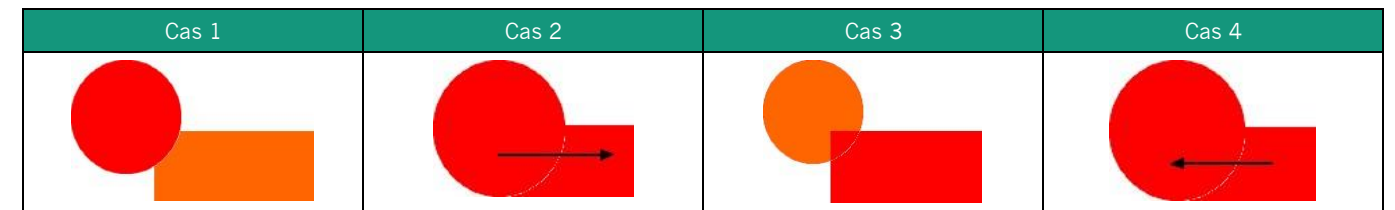


Tableau 4 : Illustration théorique des quatre cas potentiellement rencontrés lors de l'application d'une zone tampon (Le cercle représente la zone tampon, le rectangle l'habitat et la flèche le sens du changement de niveau d'enjeux) (Source : Envol Environnement)

La figure ci-après présente les critères d'attribution des niveaux d'enjeux pour les habitats.

Niveaux d'enjeux	Critères d'évaluation des enjeux
Très forts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitat communautaire prioritaire (même si en mauvais état, même si rattachement imparfait à l'habitat décrit dans les cahiers d'habitats).</li> <li>- Au moins une espèce protégée (régionale et/ou nationale) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</li> <li>- Au moins une espèce menacée d'extinction au niveau régional et/ou national (catégories UICN : CR, EN et VU) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</li> <li>- Au moins une espèce indigène « Extrêmement rare » au niveau régional et/ou national dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</li> <li>- Cumul d'au moins trois critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeux forts (hors le critère homologue dans la catégorie des enjeux forts).</li> </ul>
Forts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitat d'intérêt communautaire (habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats ») en bon état de conservation ou en état de conservation moyen (typicité floristique représentative de l'habitat décrit dans la littérature, pas de pollution ou dégradation physico-chimique majeure observée).</li> <li>- Habitat intégrant un périmètre d'inventaire motivé au moins par un inventaire floristique remarquable (ZNIEFF type 1 et 2) ou un périmètre de protection (zone Natura 2000, réserve naturelle, APPB, etc..) motivé au moins en partie pour la même raison.</li> <li>- Au moins une espèce figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats », et ayant un statut de rareté régional et/ou national allant de « Assez rare » à « Très rare ».</li> <li>- Au moins une espèce quasi menacée au niveau régional et/ou national (catégorie UICN : NT) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</li> <li>- Au moins une espèce indigène « Très rare », au niveau régional et/ou national dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</li> <li>- Cumul de tous les critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeux modérés.</li> </ul>
Modérés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitat d'intérêt communautaire (habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats »), non prioritaire, en mauvais état de conservation (typicité floristique peu représentative de l'habitat décrit dans la littérature, pollution ou dégradation physico-chimique observée, gestion sylvicole éloignant l'habitat observé de l'habitat décrit dans les cahiers d'habitats et qui implique des efforts et investissements importants pour retrouver l'état de référence au sens de N.CARNINO, 2009).</li> <li>- Au moins une espèce figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats », et ayant un statut de rareté régional et/ou national allant de « Assez commun » à « Extrêmement commun » dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</li> <li>- Au moins une espèce indigène « rare », au niveau régional et/ou national dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</li> <li>- Corridors écologiques pour la flore (élément de la trame verte et bleue) à l'échelle du site.</li> </ul>
Faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun des critères des enjeux moyens, des enjeux forts, des enjeux très forts</li> </ul>

Tableau 5 : Critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux (Source : Envol Environnement)

## 2.2.4 Etude de l'avifaune

### 2.2.4.1 Pré-diagnostic ornithologique

Six sources ont été utilisées pour réaliser le pré-diagnostic ornithologique :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les oiseaux, effectué dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la DREAL Hauts-de-France et de l'INPN.
- La liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie (Picardie Nature - 2009) ;
- L'Atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine ([www.atlas-ornitho.fr](http://www.atlas-ornitho.fr)) ;
- Les données ornithologiques communales, issues de Clicnat (Base de données de Picardie Nature) ;
- Le Schéma Régional du Climat, de l'air et de l'Energie (SRCAE) de la Picardie ;
- Les informations obtenues suite à l'extraction de base de données de Picardie Nature ;
- La synthèse des données ornithologiques relatives aux suivis post-implantation des parcs éoliens en fonctionnement les plus proches, via la base des données cartographiques régionales de la DREAL Hauts-de-France ([http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien\\_suivi\\_env.map](http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien_suivi_env.map)).

### 2.2.4.2 Méthodologie des expertises de terrain

#### Calendrier des passages sur site

Les expertises ornithologiques relatives au projet éolien du Mont Herbé se sont traduites par des investigations réalisées en période hivernale, en période des migrations pré-nuptiales, en phase de nidification et en période des migrations post-nuptiales.

#### Justification de la pression d'échantillonnage

Plusieurs facteurs spécifiques à la zone du projet justifient la pression d'échantillonnage exercée (selon les données bibliographiques du secteur et de l'expérience de terrain du bureau d'études) :

- La zone du projet n'est pas directement concernée par l'existence de couloir principal de migration ;
- La zone du projet n'est pas concernée par la présence de sites de reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin. En outre, les cartographies de répartition régionale de ces trois espèces de rapaces ne font pas état de leur présence dans l'aire d'étude immédiate ;
- Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu (Natura 2000, ZNIEFF...) justifiée par la présence d'oiseaux déterminants ne s'étend dans l'aire d'étude immédiate ;
- Les données bibliographiques récentes disponibles sur le réseau Clicnat et concernant les communes d'implantation du projet font état de la présence d'un cortège d'espèces globalement commun et non menacé. Les experts retiennent néanmoins l'observation du Busard Saint-Martin dans les environs du projet qui justifie la démarche de demande d'extraction de base de données auprès de l'association Picardie Nature.
- Les caractéristiques paysagères du site (essentiellement des cultures intensives à naturalité faible entrecoupées de boisements) et l'expérience de terrain d'Envol Environnement dans la région (plus de 8 années d'expertises) conduisent à l'estimation d'un niveau d'enjeu ornithologique potentiel justifiant la pression d'échantillonnage exercée.

Au regard de ces éléments, les experts estiment que les dates d'inventaire et la pression d'échantillonnage exercée sont adaptées aux enjeux potentiels de la zone du projet.

### Matériel employé

Pour réaliser les relevés, les écologues emploient une longue-vue Kite SP ED 80 mm et des jumelles 10X42 (Kite). Ils utilisent également un appareil photographique numérique de type Nikon D90 couplé à un objectif 70-300 mm, de façon ponctuelle, pour photographier certaines espèces observées afin d'illustrer le rapport d'étude final.

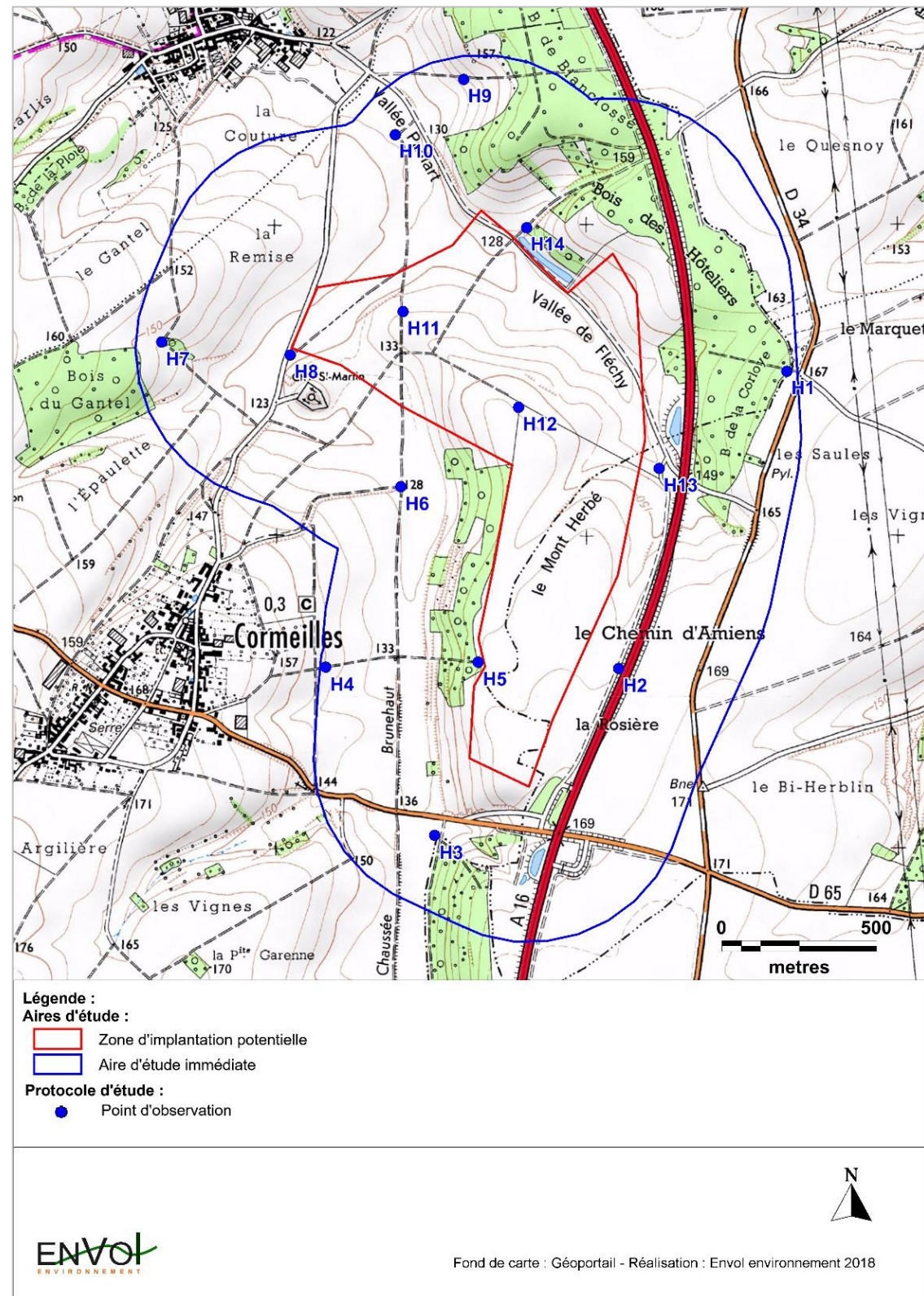
	Dates de passages	Heures d'observation	Lever du soleil	Nébulosité	Précipitations	T°C	Vent	Visibilité	Thèmes
1	05/12/2017	08h10 à 13h51	08h32	Couvert	-	04 à 07°C	Faible à très faible	Bonne	Phase hivernale
2	21/12/2017	08h22 à 13h43	08h46	Couvert	-	08 à 10°C	Faible à nul	Bonne	
3	12/02/2018	07h32 à 12h44	08h07	Dégagé	-	-01 à 6°C	Faible à modéré	Bonne	
4	16/02/2018	07h32 à 13h08	08h00	Dégagé	-	0 à 11°C	Faible à nul	Bonne	
5	01/03/2018	07h05 à 13h12	07h35	Couvert	Averses de neige	-06 à -01°C	Modéré	Bonne	Phase pré-nuptiale
6	09/03/2018	07h00 à 13h19	07h18	Couvert	-	03 à 07°C	Faible à Nul	Bonne	
7	22/03/2018	06h15 à 12h27	06h50	Couvert	-	02 à 07°C	Modéré	Bonne	
8	5/04/2018	07h13 à 14h00	07h20	Couvert	Averses de pluie	08 à 12°C	Faible à modéré	Bonne	
9	10/04/2018	06h45 à 13h12	07h10	Couvert à Nuageux	-	09 à 18°C	Faible	Bonne	
10	17/04/2018	06h25 à 12h30	06h55	Dégagé	-	07 à 17°C	Nul à faible	Bonne	
11	11/05/2018	21h45 à 23h34	-	Couvert	-	16 à 14°C	Nul à faible	Nuit	Protocole « Avifaune nocturne »
12	11/05/2018	05h37 à 11h02	06h13	Dégagé à Nuageux	-	04 à 19°C	Nul à faible	Bonne	Phase nuptiale
13	24/05/2018	05h25 à 10h27	05h56	Couvert	-	11 à 15°C	Faible	Bonne	
14	31/05/2018	05h26 à 10h46	05h49	Couvert à Nuageux	-	16 à 23°C	Nul à faible	Bonne	
15	12/06/2018	05h13 à 11h26	05h44	Couvert	Averses de pluie	15 à 16°C	Faible	Bonne	
16	21/06/2018	05h10 à 11h19	05h44	Dégagé	-	07 à 22°C	Faible	Bonne	
17	28/06/2018	05h15 à 10h42	05h46	Dégagé	-	12 à 22°C	Faible à nul	Bonne	
18	06/07/2018	05h19 à 10h23	05h51	Dégagé	-	15 à 23°C	Faible	Bonne	
19	11/07/2018	05h21 à 11h03	05h56	Couvert	-	14 à 19°C	Faible	Bonne	
20	23/08/2018	06h30 à 12h51	06h53	Couvert à nuageux	-	15 à 18°C	Nul à modéré	Bonne	Phase post-nuptiale
21	06/09/2018	06h55 à 13h20	07h14	Couvert	Averses de pluie	16 à 18°C	Faible	Bonne	
22	12/09/2018	06h55 à 13h10	07h23	Couvert à dégagé	-	14 à 26°C	Faible	Bonne	
23	26/09/2018	07h18 à 13h39	07h43	Dégagé	-	4 à 18°C	Nul	Bonne	
24	10/10/2018	07h30 à 13h49	08h05	Dégagé	-	9 à 22°C	Faible à modéré	Bonne	
25	16/10/2018	07h54 à 14h06	08h14	Dégagé	-	8 à 27°C	Nul	Bonne	
26	23/10/2018	08h10 à 14h36	08h25	Couvert à dégagé	-	5 à 18°C	Faible	Bonne	
27	06/11/2018	07h28 à 13h55	07h48	Couvert	-	11 à 19°C	Nul à faible	Bonne	

Tableau 6 : Calendrier des passages d'observation de l'avifaune (Source : Envol Environnement)



### Protocoles d'expertise ornithologique en phase hivernale

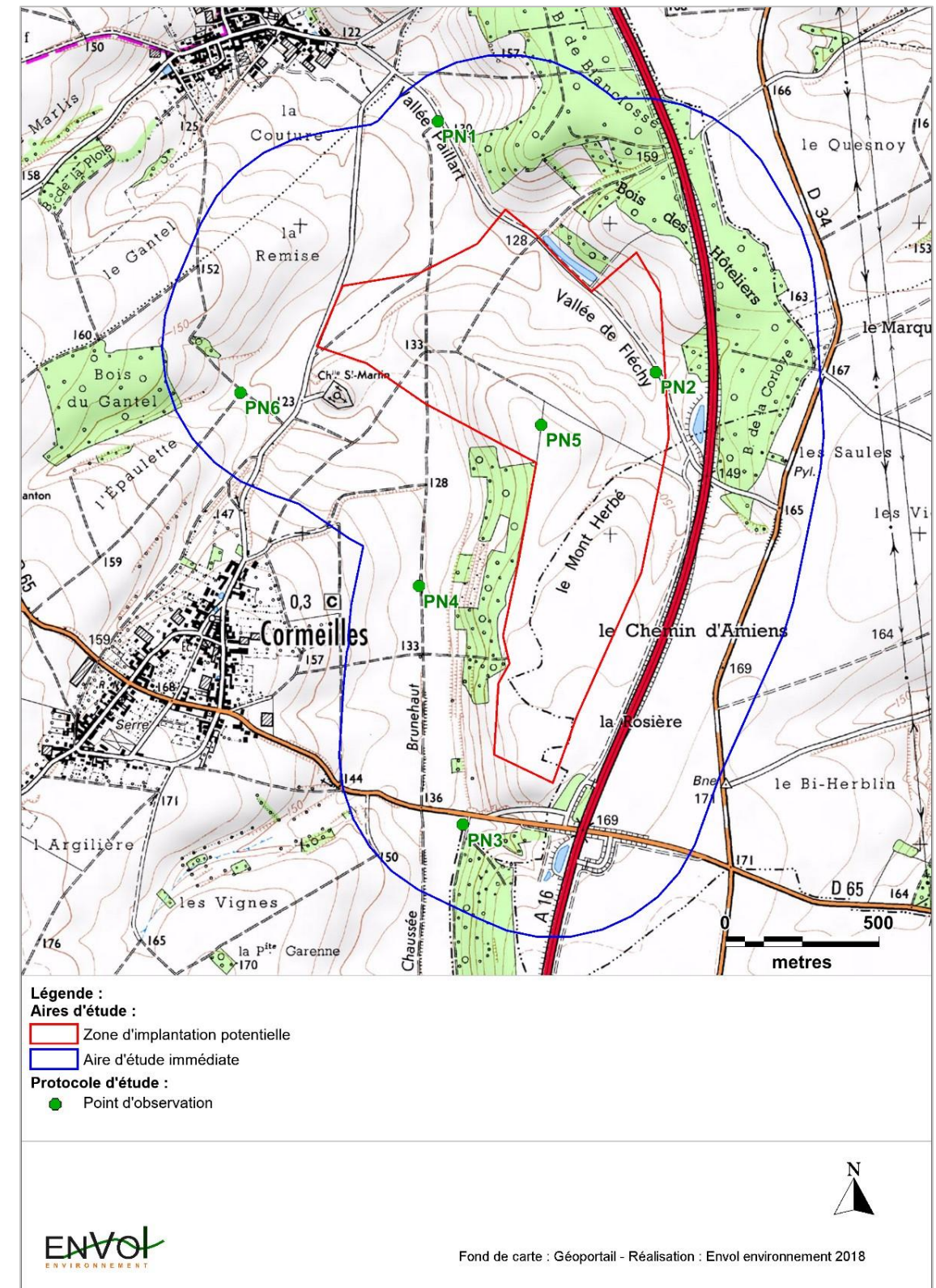
En phase hivernale, quatorze points d'observation (20 minutes par point) ont été fixés dans l'aire d'étude de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel identifié dans le périmètre de prospection. Par ailleurs, tous les contacts enregistrés lors du parcours entre les points d'observation ont été pris en compte, afin de dresser l'inventaire final des espèces hivernantes en stationnement dans l'aire d'étude immédiate.



Carte 17 : Protocole d'expertise en période hivernale (Source : Envol Environnement)

### Protocole d'expertise en phase prénuptiale

En période prénuptiale, six points d'observation (1 heure par point) orientés vers le sud-ouest ont été fixés sur le secteur d'étude. L'ordre des visites des sites de comptage a été inversé à chaque passage d'observation afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude immédiate entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement sur le site.



Carte 18 : Protocole d'expertise en période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

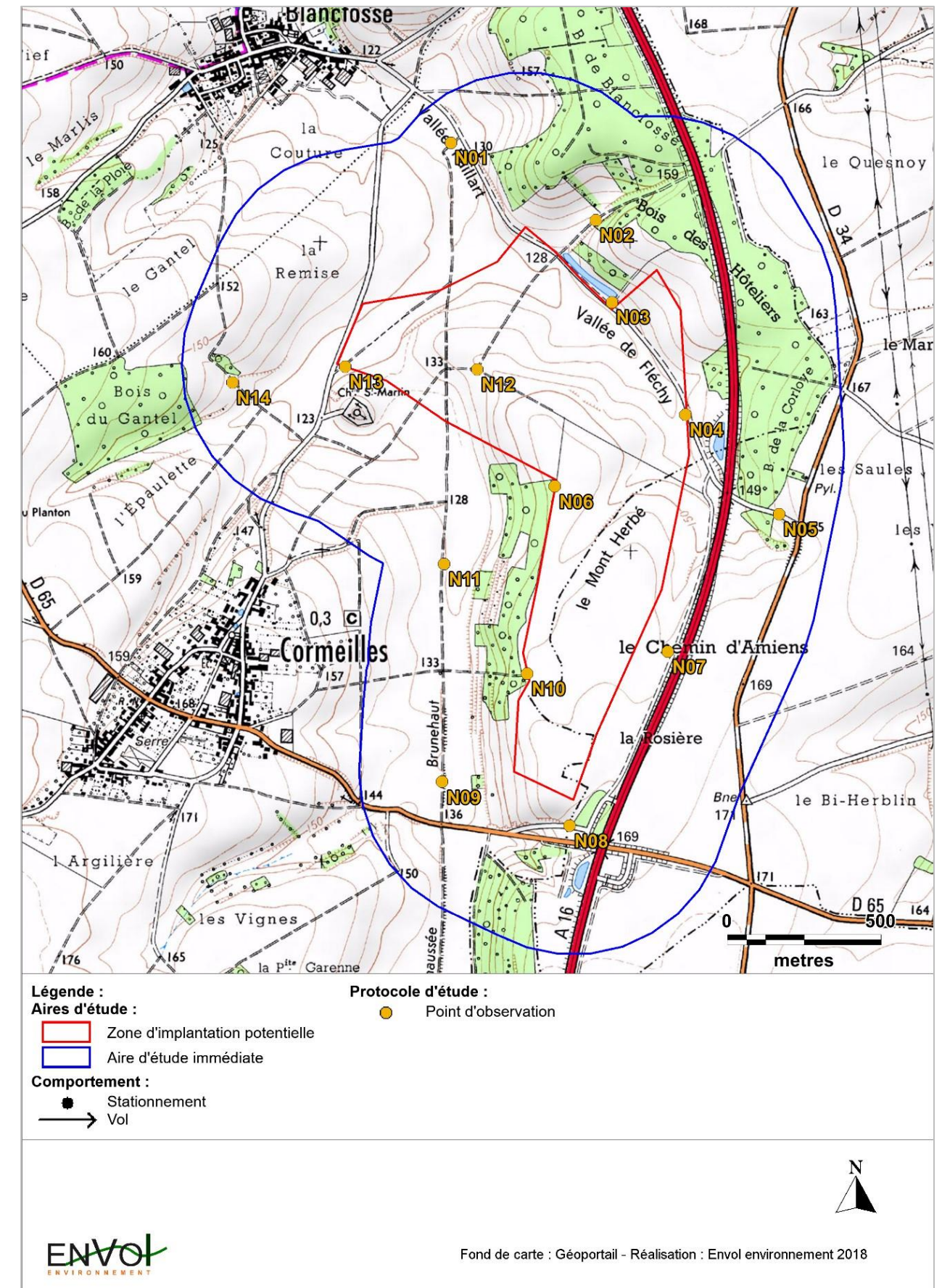


### Protocoles d'expertise en phase nuptiale

En phase de nidification, quatorze points d'observation (20 minutes par point) ont été fixés de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude immédiate. Ce protocole correspond à la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste pour un observateur à rester immobile pendant plusieurs minutes (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Par ailleurs, les ornithologues ont pris en compte tous les contacts enregistrés lors du parcours pédestre entre les points d'observation afin de dresser l'inventaire final des espèces nicheuses. A chaque passage sur site, les relevés IPA ont débuté dès le lever du jour pendant 5 à 6 heures.

Au terme de chaque session d'observation, une attention toute particulière a été portée à l'observation des rapaces qui deviennent généralement plus actifs aux premiers rayons de chaleur, excepté pour les busards qui, d'après l'expérience de terrain des ornithologues, montrent un niveau d'activité supérieur sitôt après le lever du soleil. L'étude des busards a donc été réalisée simultanément au protocole IPA et lors des transects de recherche entre les points.

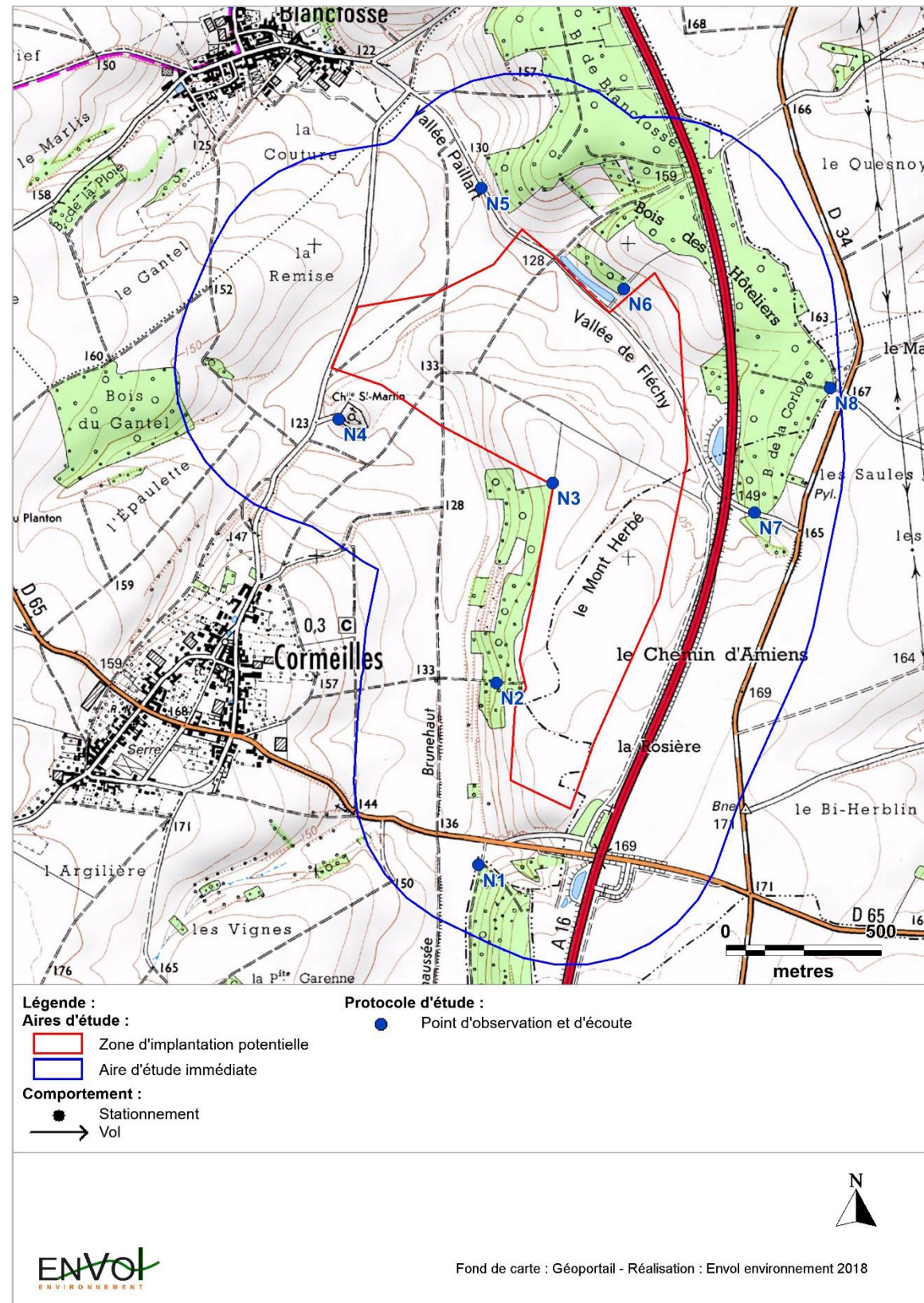
Une attention toute particulière a été portée aux comportements observés de l'avifaune en phase de reproduction pour déterminer les probabilités de nidification des spécimens vus sur le site (parades nuptiales, constructions de nids, accouplements, nourrissage de jeunes...). De même, les experts ont suivi très scrupuleusement les déplacements des rapaces contactés pour éventuellement déceler la présence de sites de nidification, des busards par exemple.



Carte 19 : Protocole d'expertise en phase de nidification (Source : Envol Environnement)



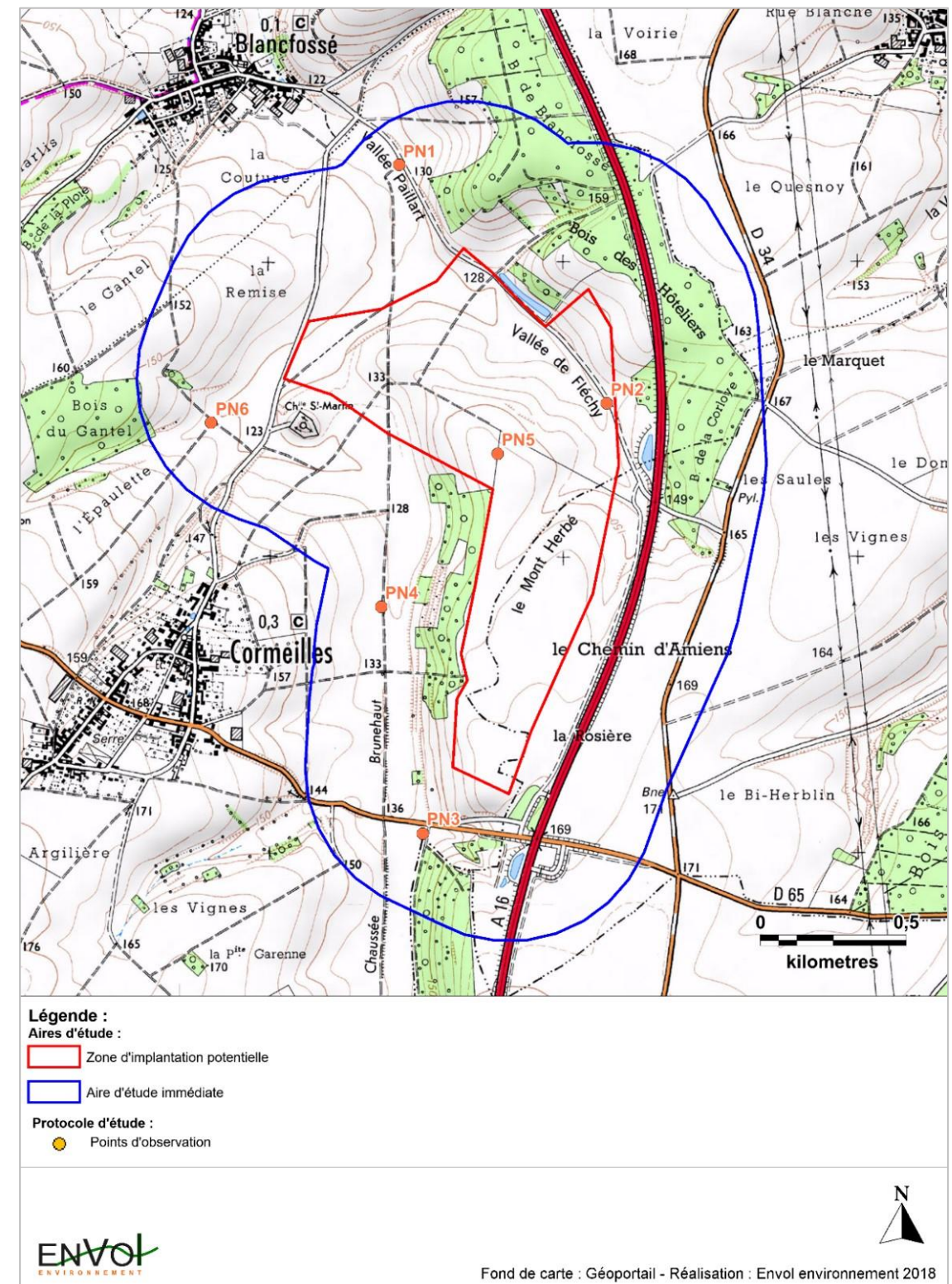
Enfin, l'écoute et l'observation des oiseaux nocturnes ont été réalisées à partir d'un passage de prospection réalisé le 11 mai 2018. Pour la réalisation des inventaires nocturnes, les ornithologues ont positionné 8 points d'écoute de 10 minutes et des transects en voiture à faible allure ont été suivis de façon à couvrir l'ensemble de la zone du projet et des habitats la composant.



Carte 20 : Protocole d'expertise de l'avifaune en période nocturne (Source : Envol Environnement)

### Protocole d'expertise ornithologique en phase postnuptiale

En période postnuptiale, six points d'observation orientés vers le nord-est ont été fixés sur des zones relativement élevées pour obtenir une vue dégagée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. La durée d'observation à partir de chaque point a été fixée à 1 heure. L'ordre des visites des sites de comptage a été inversé à chaque passage d'observation afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements postnuptiaux en stationnement dans les espaces ouverts au sein du territoire de prospection.



Carte 21 : Protocole d'expertise en phase postnuptiale (Source : Envol Environnement)



### 2.2.4.3 Evaluation des hauteurs de vol

Dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé, les structures arborées ont été les plus utilisées pour l'évaluation des hauteurs de vols. A partir d'une lisière ou d'un alignement d'arbres d'une hauteur moyenne de 15 m, les ornithologues estiment la hauteur des passages des oiseaux observés dans l'entourage des étalons de mesures (arbres). Bien entendu, une marge d'erreur de quelques mètres existe lors de l'évaluation de la hauteur de vol d'un spécimen observé. Celle-ci s'estime à plus ou moins 10 m mais dans une logique conservatrice, les experts privilégient très largement la classe d'altitude liée à la hauteur moyenne du rayon de rotation des pales des éoliennes (entre 25 et 180 m) lorsqu'un individu survole le site. Dans le cas du présent projet, la forte majorité des populations en déplacement au-dessus de la hauteur maximale des éléments boisés (environ 15 m) a été considérée dans la catégorie H3 (entre 25 et 180 m) car dans tous les cas, les experts savent que ces oiseaux sont capables de survoler la zone du projet à ces hauteurs.

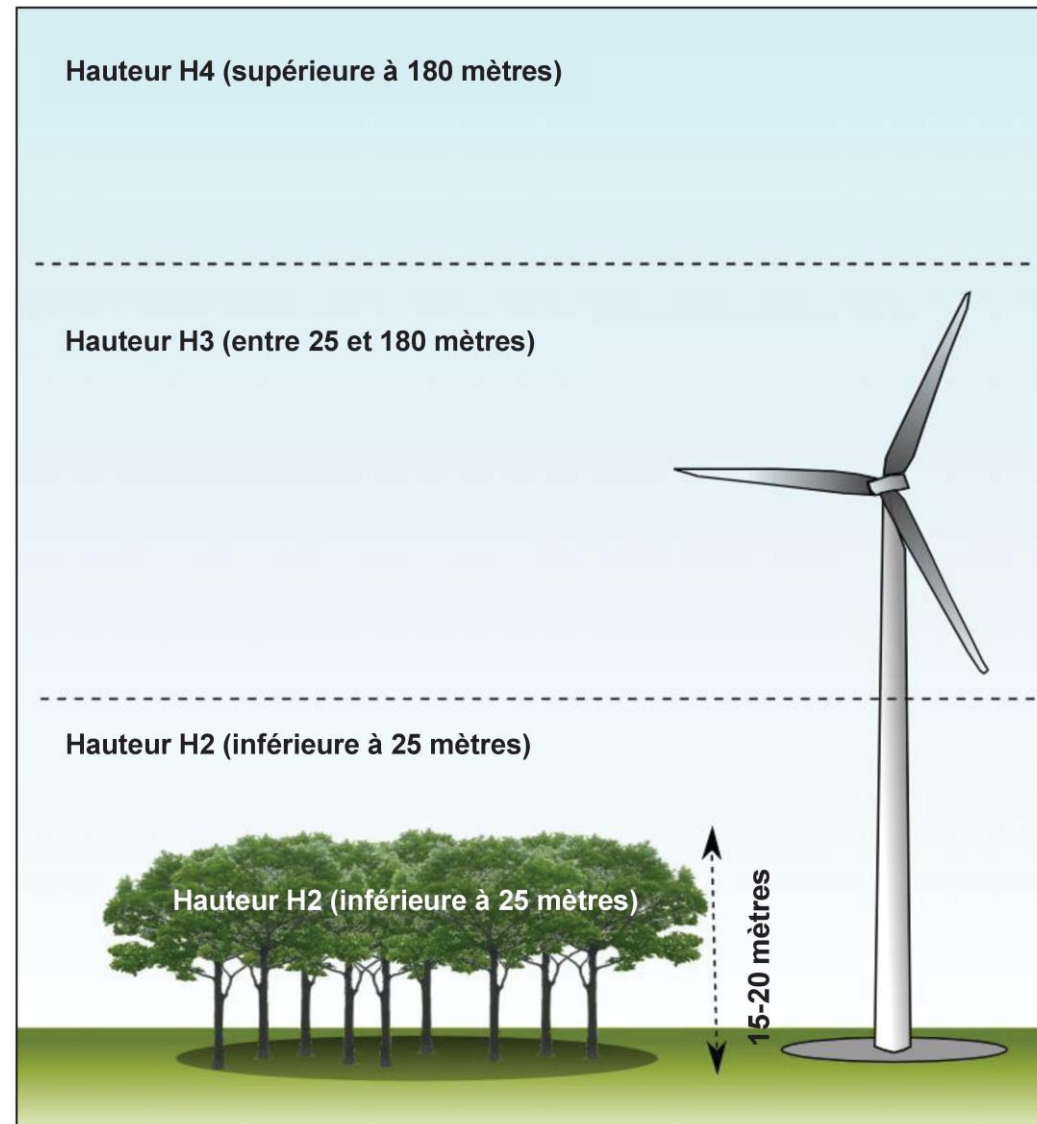


Figure 13 : Illustration de la méthode d'estimation des hauteurs de vol (Source : Envol Environnement)

### 2.2.4.4 Evaluation de la patrimonialité des espèces recensées

Les ornithologues du bureau d'études Envol Environnement jugent qu'une espèce présente un intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

- L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).
- L'espèce souffre en France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN et par la liste rouge régionale. Pour une espèce sédentaire ou migratrice partielle observée sur le site, les experts retiennent systématiquement le statut défini pour les populations nationales nicheuses (car potentiellement nicheuse en France).

Les experts précisent que pour les périodes postnuptiales, hivernales et pré-nuptiales, la liste rouge régionale n'est pas prise en compte. Pour la période de nidification, les deux listes rouges (nationales et régionales) sont prises en compte.

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté ci-après. Les ornithologues relèvent que des facteurs de conservation nationaux (statuts UICN) et de protection européens (inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux) sont considérés avec plus d'importance que les critères de patrimonialité régionaux.

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse en danger critique d'extinction</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li> <li>- Niveau d'enjeu défini pour le <b>Milan royal</b> qui est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, quasi menacé dans le Monde, vulnérable en tant qu'hivernant et nicheur en France.</li> </ul>
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrit à l'<b>annexe I de la Directive Oiseaux</b> et <b>protégé</b>.</li> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse en danger critique d'extinction</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce nicheuse <b>en danger</b> d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li> <li>- Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme en <b>danger critique d'extinction</b> dans la <b>région</b>.</li> </ul>
Modéré à fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce nicheuse <b>en danger</b> d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse vulnérable</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de nidification</b>.</li> <li>- Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme en <b>danger</b> dans la <b>région</b></li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse vulnérable</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>de passage vulnérable</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de migration</b>.</li> <li>- Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme <b>vulnérable</b> dans la <b>région</b></li> </ul>
Faible à modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse quasi-menacée</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li> <li>- Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme rare, en déclin ou <b>quasi-menacée</b> dans la <b>région</b>.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse quasi-menacée</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> </ul>
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Préoccupation mineure</b> pour l'espèce étudiée mais néanmoins <b>protégée</b>.</li> <li>- <b>Espèce chassable</b> (malgré toute inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux) et observée durant les périodes postnuptiales et/ou hivernale.</li> </ul>

Tableau 7 : Définition des niveaux de patrimonialité (Source : Envol Environnement)



#### 2.2.4.5 Limites de l'étude ornithologique

##### Choix du protocole de dénombrement

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer très rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs possible des populations étudiées. Dès lors, la sélection des postes d'observation doit alors être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage. Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux est en effet très différent selon le moment de la journée. Les individus sont, par exemple, bien plus actifs au cours du choris matinal, période comprise entre le lever du soleil et 10h00. La variation temporelle des observations aura donc des conséquences sur les données récoltées. Dans le cadre de la présente expertise, les ornithologues ont rigoureusement adapté le protocole et les horaires d'observation aux comportements de l'avifaune selon les grandes phases du cycle biologique de ces taxons :

- En phase des migrations, les postes d'observation ont été placés sur les parties les plus élevées du secteur de prospection et en milieu ouvert pour permettre à l'enquêteur d'avoir une vue d'ensemble de la zone du projet et des oiseaux migrateurs la survolant. Durant les périodes migratoires, des transects ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en vue d'y recenser d'éventuels regroupements pré ou postnuptiaux.
- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque type d'habitat par l'avifaune et la couverture la plus large possible de la zone du projet.
- Une attention toute particulière a été portée à l'écoute et à l'observation des oiseaux de nuit au cours des prospections faunistiques nocturnes (en période nuptiale).
- Les observations ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, phase durant laquelle l'activité avifaunistique est généralement la plus élevée. Aussi, des transects d'observation complémentaires ont été effectués au terme des échantillonnages protocolaires, c'est-à-dire en début d'après-midi, pour enrichir l'inventaire des rapaces qui sont assez actifs à ces périodes de la journée.
- Enfin, les experts signalent que pour chaque phase d'étude, l'ordre de visites des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site de façon à considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.

Ils estiment que la méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

##### L'observateur

Chaque observateur est unique, avec ses qualités et ses limites. La condition physique de la personne est notamment l'un des facteurs pouvant influencer les relevés. Son acuité visuelle et auditive ainsi que sa vigilance (fatigue, motivation, jours de la semaine) sont des éléments qui agissent directement sur la qualité des observations. L'expérience et les connaissances ornithologiques de l'observateur vont également influencer les résultats. Un ornithologue aguerri, compétent et à l'aise sur le terrain aura plus de facilité et de certitude quant à la détermination des espèces. Enfin, le nombre d'observateurs présents au cours des sessions d'écoute aura là aussi une influence sur les informations obtenues. Le fait d'avoir plusieurs participants augmente le nombre d'observations et réduit les erreurs, chaque observateur étant en mesure d'apporter ses connaissances. Dans le cas de ce projet, plusieurs ornithologues du bureau d'études Envol Environnement sont intervenus au cours des différents passages sur site. Chacun est doté de fortes connaissances ornithologiques acquises par plusieurs années d'expérience sur le terrain, notamment dans l'ancienne région Picardie.

##### L'habitat

La composition de l'habitat avoisinant les points d'observation peut être considérée comme une limite à l'étude ornithologique. En effet, la structure de la végétation peut constituer une contrainte à l'observation visuelle des individus. Les bruits environnants peuvent également altérer la perception des sons émis par les individus. Peu de facteurs spécifiques au site du projet et à ses environs ont limité la qualité et l'exhaustivité des observations. Par rapport à la typologie du site et aux structures végétales le composant, les végétations hautes et/ou denses n'ont pas formé une contrainte mais au contraire des lieux d'inventaire pour les oiseaux associés à ces végétations. Le feuillage a parfois limité l'identification de spécimens ; l'étude du chant et/ou du cri intervenant dans ce cas pour limiter cette lacune.

##### La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur)

La météo constitue une des principales limites à l'étude ornithologique. Des conditions météorologiques défavorables (neige, humidité, vent fort, pluie, brouillard...) rendent les observations très difficiles voire impossibles. Le manque de luminosité et une mauvaise visibilité réduisent nettement la qualité des observations. Dans le cas du présent projet, les passages sur site ont été réalisées dans des conditions normales d'observation de l'avifaune.



## 2.2.5 Etude chiroptérologique

### 2.2.5.1 Pré-diagnostic chiroptérologique

#### Recherche des enjeux chiroptérologiques connus en Picardie

Cette recherche s'est basée sur les publications du Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, notamment une cartographie des principaux sites d'estivage et d'hibernation connus des chiroptères dans la région Picardie.

La recherche s'est aussi appuyée sur les zones d'intérêt présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet, pour lesquelles des espèces déterminantes de chauves-souris ont pu être recensées.

Des données complémentaires ont également été extraites de la base en ligne Clicnat.

#### Recherche des sites d'hivernage et d'estivage dans l'aire d'étude éloignée

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières...) présentes dans un rayon de 20 kilomètres à partir de la zone du projet.
- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...). Cette recherche a été menée en parcourant les informations disponibles pour chaque cavité via le BRGM et par recherche internet.

#### Synthèse des données chiroptérologiques de l'association Picardie Nature

Toutes les données connues dans un périmètre de 20 km autour du projet de parc éolien du Mont Herbé ont été agrégées dans une synthèse :

- Les observations hivernales en sites souterrains ;
- Les observations estivales en gîtes ;
- Les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons.

Les données synthétisées sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données de structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2016).

### 2.2.5.2 Méthodologies des expertises de terrain

#### Protocoles suivis

Trois protocoles d'écoute ultrasonore ont été mis en place :

- Des détections ultrasoniques au sol par utilisation du détecteur à expansion de temps Pettersson D240X depuis 13 points d'écoute de 10 minutes ;
- Un protocole « lisière » par des écoutes en continu par utilisation d'un détecteur SM2Bat+ durant la période des transits printaniers et des écoutes au sol depuis des points de 5 minutes en période de mise-bas et pendant la phase des transits automnaux ;
- Des écoutes en continu au sol et en altitude par utilisation d'un détecteur SM2Bat+. Le système a été installé à un point d'écoute fixe dans l'aire d'étude. Deux microphones ont été fixés sur un mât de mesures, en milieu ouvert à une hauteur de 4-5 m (microphone bas) et 63 m (microphone haut). Les enregistrements ont été menés chaque nuit entre le 11 avril 2018 et le 30 octobre 2018 (soit 203 nuits). Une session d'écoutes complémentaires a été réalisée entre le 27 février 2019 et le 17 mai 2019.

Deux protocoles de recherche de gîtes ont également été effectués :

- Une recherche de gîtes d'hibernation. Ces prospections ont essentiellement visé les caves des habitations présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.
- Une recherche de gîtes d'estivage. Ces investigations ont principalement eu pour cible les clochers des églises et les greniers des habitations présents dans l'aire d'étude rapprochée.

### Calendrier des passages sur site

L'étude chiroptérologique s'est traduite par des prospections effectuées pendant les transits printaniers, la période de mise-bas et les transits automnaux.

Dates	Nébulosité	Précipitations	Heures de lever / coucher du Soleil	Heures de lever-coucher de la Lune :	Phases de lune	Températures (début-fin)	Protocoles	Thèmes
24/01/18	-	-	-	-	-	-	Recherche de gîtes d'hivernation	Période d'hivernation
10/04/18	Ciel couvert, vent faible	-	07h09-20h36	04h52-14h24	<i>Dernier croissant, lune non visible</i>	13°C à 21h00 07°C à 23h40	Détections au sol (Pettersson)	Période des transits printaniers
16/04/18	Ciel couvert, vent faible	-	06h57-20h46	07h37-21h13	<i>Nouvelle lune</i>	10°C à 20h50 07°C à 23h28		
15/05/18	Ciel couvert, vent faible	-	06h07-21h29	06h35-21h21	<i>Nouvelle lune</i>	13°C à 21h45 10°C à 00h21		
Entre le 11/04/2018 et le 31/05/2018 : écoutes en continu depuis le mât de mesures								
11/06/18	Ciel couvert, vent faible à modéré	Averses de pluie	05h44-21h58	04h31-18h55	<i>Dernier croissant, lune non visible</i>	18°C à 22h30 14°C à 02h03	Détections au sol (Pettersson)	Période de mise-bas
05/07/18	-	-	-	-	-	-	Recherche de gîtes d'estivage	
17/07/18	Ciel dégagé, vent faible	-	06h02-21h51	11h28-00h08	<i>Premier croissant, lune non visible</i>	19°C à 22h20 16°C à 01h37	Détections au sol (Pettersson)	
18/07/18	-	-	-	-	-	-	Recherche de gîtes d'estivage	
31/07/18	Ciel couvert, vent nul	-	06h20-21h34	23h24-09h49	<i>Gibbeuse décroissante, lune non visible</i>	18°C à 22h04 13°C à 01h10	Détections au sol (Pettersson)	
Entre le 01/06/2018 et le 14/08/2017 : écoutes en continu depuis le mât de mesures								
28/08/18	Ciel couvert, vent nul	-	07h00-20h43	21h52-08h45	<i>Gibbeuse décroissante, lune non visible</i>	16°C à 21h12 14°C à 00h34	Détections au sol (Pettersson)	Période des transits automnaux
11/09/18	Ciel dégagé, vent nul	-	07h21-20h13	09h11-21h27	<i>Premier croissant, lune visible</i>	18°C à 20h40 16°C à 23h53		
04/10/18	Ciel dégagé, vent nul	-	07h55-19h24	01h39-17h19	<i>Dernier croissant, lune non visible</i>	15°C à 19h52 10°C à 22h50		
09/10/18	Ciel voilé, vent faible	-	08h03-19h13	08h01-19h52	<i>Nouvelle lune</i>	15°C à 19h40 10°C à 22h48		
15/10/18	Ciel dégagé, vent très faible	-	08h12-19h01	14h38-23h23	<i>Premier croissant, lune visible</i>	17°C à 19h35 10°C à 22h44		
Entre le 15/08/2018 et le 30/10/2018 : écoutes en continu depuis le mât de mesures								

Tableau 8 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique (Source : Envol Environnement)

A noter que la recherche de gîtes d'accouplement a été transformée en un passage de détections au sol en période des transits automnaux. Les zones d'accouplement sont très bien connues dans la région. Aucune d'entre elles n'étant présente au sein de l'aire d'étude rapprochée, les experts ont jugé pertinent de renforcer la caractérisation des populations présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

### Justification de la pression d'échantillonnage

Cette justification s'appuie sur des éléments présentés dans l'étude chiroptérologique du scénario de référence p.114. Plusieurs facteurs justifient la pression d'échantillonnage exercée en faveur des chiroptères :

- D'après la cartographie de situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Picardie, la zone d'implantation du projet n'est directement concernée par aucune sensibilité chiroptérologique particulière. En outre, aucun site d'hivernage et de mise-bas de chiroptères n'est connu dans la zone du projet. Le site d'hivernage le plus proche se situe à environ 1,4 km au sud-ouest de la zone du projet.
- Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu (Natura 2000, ZNIEFF...) justifiée par la présence de chiroptères déterminants ne s'étend dans l'aire d'étude immédiate.
- Les données locales relatives à la base en ligne Clicnat ne font état que d'une espèce présente sur le secteur : la Pipistrelle commune.
- A noter que la durée d'écoute totale effectuée dans le cadre de l'étude chiroptérologique du projet éolien du Mont Herbé s'est avérée particulièrement élevée, en considérant la mise en place d'un protocole d'écoute en continu sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. Ainsi, les durées d'écoute se définissent comme suit : 458 heures d'écoute en phase des transits printaniers, 559 heures d'écoute en phase de mise-bas et 938 heures d'écoute en période des transits automnaux. Des heures complémentaires ont également été réalisées pour la période des transits printaniers. Tous les milieux naturels du secteur d'étude ont été échantillonnés en vue d'aboutir à la définition précise des fonctionnalités et des enjeux de l'aire d'étude immédiate pour la chiroptérofaune.

En considérant l'ensemble des protocoles mis en place, la durée d'échantillonnage totale ainsi que les résultats des données d'écoute en altitude, les experts du bureau d'études Envol Environnement estiment que la méthodologie employée est adaptée aux enjeux potentiels du site et aboutira à une définition fiable des sensibilités chiroptérologiques du site.



### 2.2.5.3 Méthodologie de détection

#### Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps

L'objectif est d'effectuer des écoutes ultrasoniques dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude immédiate, pour déterminer l'utilisation du territoire par les chauves-souris et qualifier avec précision (logiciel Batsound) la diversité du peuplement chiroptérologique. L'évaluation quantitative de l'activité chiroptérologique est également visée par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute. Ces éléments ont permis de hiérarchiser, sous forme cartographique, les enjeux chiroptérologiques relatifs à l'aire d'étude immédiate.

Treize points d'écoute de 10 minutes ont été fixés dans l'aire d'étude immédiate (carte ci-contre). Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques dans chaque milieu naturel du site : champs (A01, A03, A05, A06), haies (A02, A09), lisières de boisements (A04, A07, A10, A11, A12, A13) et allées boisées (A08). L'ordre de visite des points d'observations a été inversé à chaque passage afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations de chiroptères.

Les résultats obtenus ont conduit à une analyse exhaustive de l'utilisation du territoire par les chauves-souris. Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate.

#### Etude de l'effet « Lisière » par utilisation du détecteur SM2Bat+ en période des transits printaniers

Conjointement aux investigations de terrain, une étude des conditions de présence des chauves-souris a été menée dans l'aire d'implantation du projet par la mise en place d'un protocole de détection automatique par le système SM2Bat+ à distance variable d'une lisière de boisement (le long de la lisière elle-même, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres)

L'objectif est d'évaluer la variabilité de l'activité chiroptérologique selon l'éloignement aux lisières de l'aire d'étude pour appréhender les possibilités d'implantation des éoliennes sur le site.

Les experts précisent que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères jusqu'à 100 m pour les espèces à haute capacité d'émission (noctules...).

A chaque passage sur site, deux détecteurs SM2Bat+, paramétrés en mode stéréo (et via des câbles de 50 et 100 m), ont permis des enregistrements en continu depuis une lisière boisée du secteur (L0), à 50 m (L50), à 100 m (L100), puis à 200 m (L200) de celle-ci (carte ci-contre). Les durées d'écoute effectuées à chaque visite sur site ont été de trois heures environ.

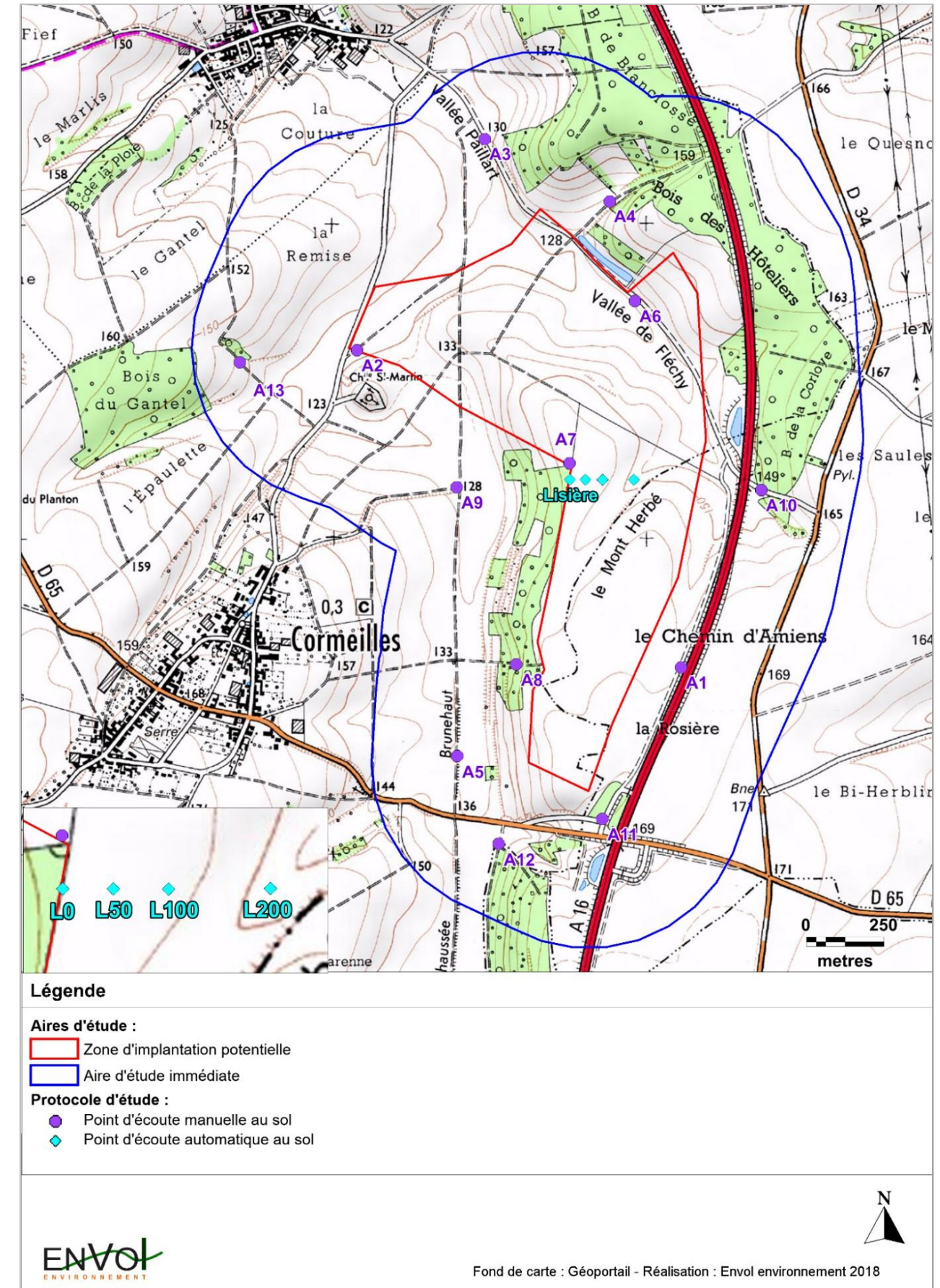
#### Etude de l'effet « Lisière » par utilisation du détecteur Pettersson en période de mise-bas et des transits automnaux

Suite à une panne technique d'un SM2Bat+, le protocole a été adapté durant la période de mise-bas et la période des transits automnaux afin d'être en mesure d'étudier « l'effet lisière ».

L'objectif est d'évaluer la variabilité de l'activité chiroptérologique selon l'éloignement aux lisières de l'aire d'étude pour appréhender les possibilités d'implantation des éoliennes sur le site.

A chaque passage sur site ; 4 points d'écoute de 5 minutes, placés au niveau de la lisière (L0), à 50 m (L50), à 100 m (L100), puis à 200 m (L200) de celle-ci, ont été suivis (carte ci-contre).

Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris par rapport à la lisière concernée.



Carte 22 : Points d'écoute ultrasonore (Source : Envol Environnement)



### Suivi en continu sur mât de mesure par utilisation du détecteur SM2Bat+

Conjointement aux investigations de terrain, une étude des conditions de présence permanente des chauves-souris a été menée dans l'aire d'implantation du projet par la mise en place d'un protocole de détection automatique par le système SM2Bat+.

L'objectif est d'effectuer des relevés ultrasoniques en continu entre le 11 avril 2018 et le 30 octobre 2018. Ce protocole a pour objectif d'approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs par détection manuelle (utilisation du détecteur Pettersson D240X) et d'appuyer les conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés à la zone d'implantation du projet. Les experts précisent que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères jusqu'à 100 m pour les espèces à haute capacité d'émission (noctules...).

#### Protocole :

En avril 2018, un appareil SM2Bat+ a été fixé sur un mât de mesures en milieu ouvert. Deux micros neufs ont été positionnés : l'un à environ 5 m de hauteur et l'autre à environ 63 m de hauteur. Le détecteur SM2Bat+ est un enregistreur ultrasonique à division de fréquence. L'appareil installé sur le site a été paramétré de manière à s'actionner automatiquement dès le coucher du soleil jusqu'à l'aube. Au cours de chaque période nocturne, tous les contacts ultrasoniques réceptionnés ont été enregistrés sur quatre cartes SD d'une capacité totale de 32 Go. Tous les 15 jours, le matériel d'écoute a été vérifié et les données ont été récupérées. A noter que le microphone situé à environ 63 m de hauteur a été remplacé le 18 mai 2018 suite à un dysfonctionnement. Les signaux ultrasonores enregistrés étant malgré tout exploitables, aucune donnée n'a été perdue.

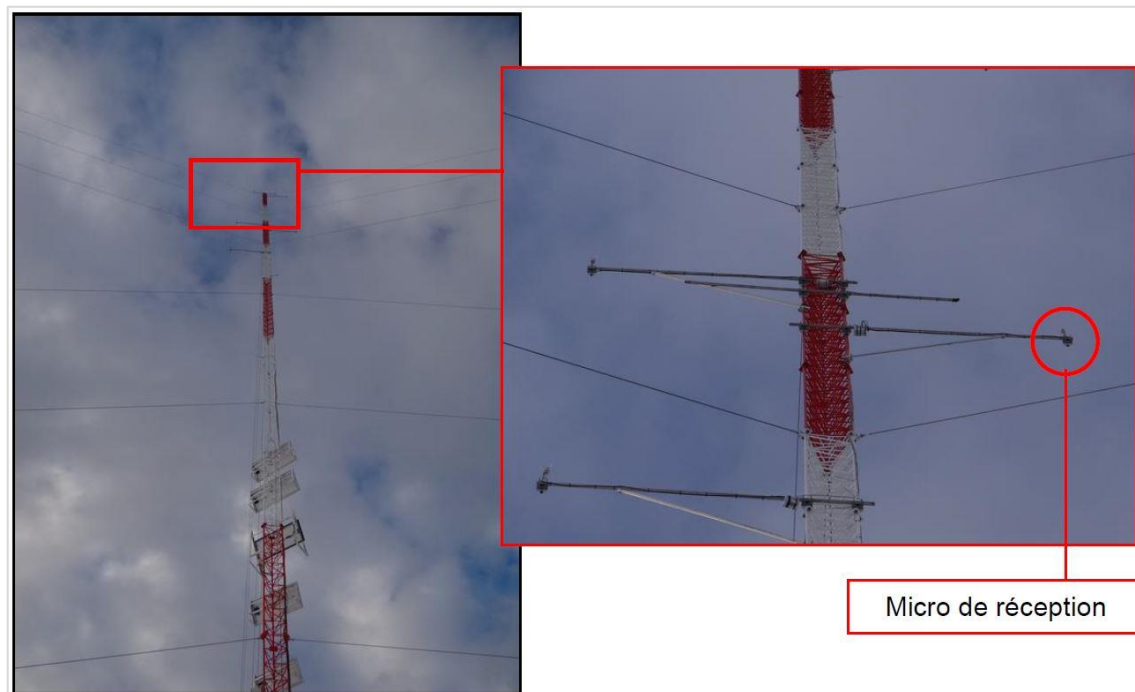
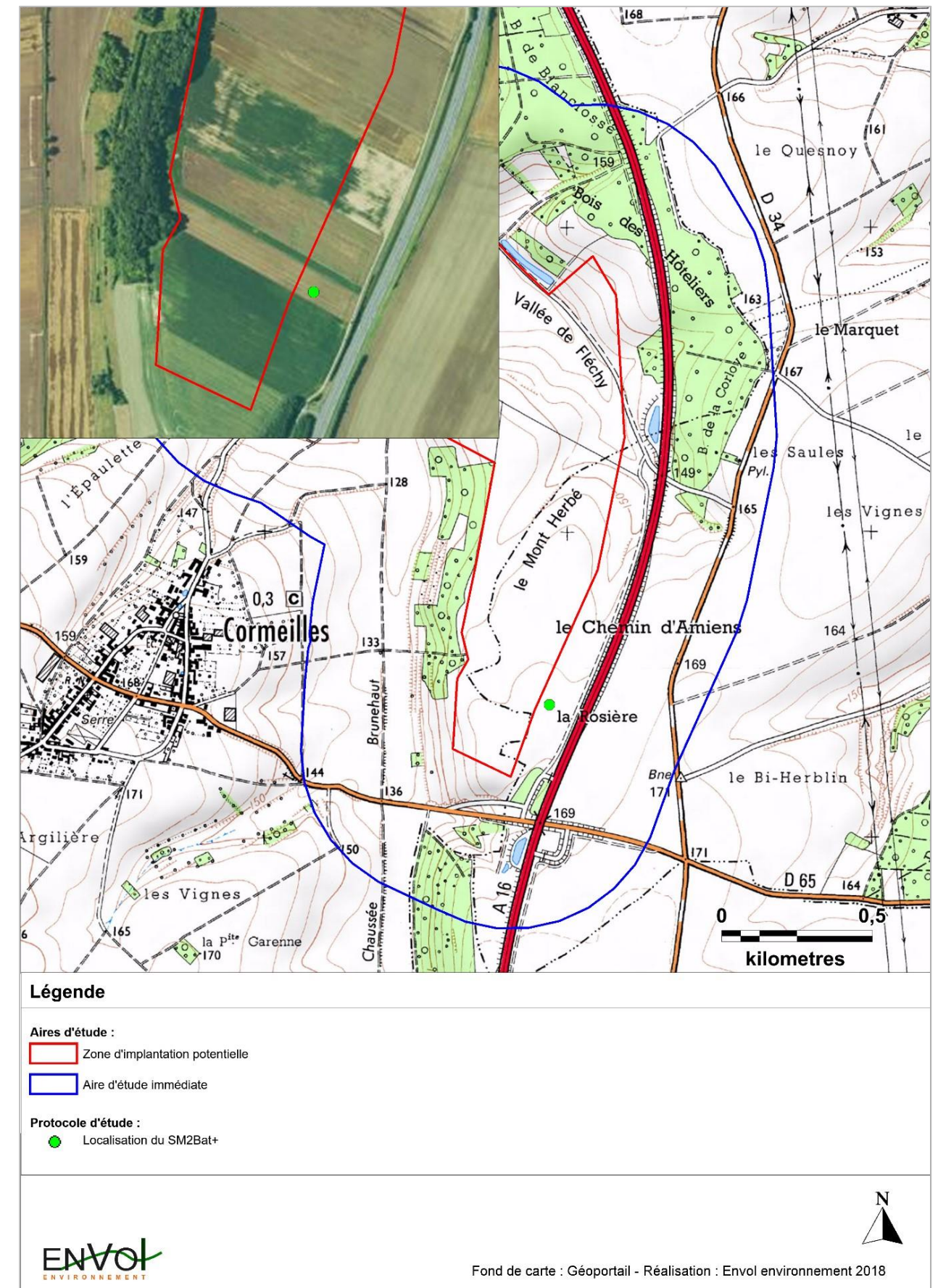


Figure 14 : Illustrations du microphone déporté sur le mât de mesure (Source : Envol Environnement)



Carte 23 : Protocole d'écoute en continu (Source : Envol Environnement)



### **Méthode d'analyse des enregistrements pour les écoutes en continu :**

Le logiciel Sonochiro, créé par le bureau d'études Biotope, permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par le SM2Bat+. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit...).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels (« random forest ») qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (Armitage & Ober, 2010). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorti d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel Batsound.

### **Traitement et analyse des résultats issus de Sonochiro :**

Basé sur le calcul d'algorithmes, le logiciel Sonochiro compare les signaux enregistrés aux signaux issus d'une base de données largement documentée (détenue par le bureau d'études Biotope). La classification des signaux dans telle ou telle catégorie d'espèces est réalisée par une multitude de comparaison des signaux. La fiabilité du résultat est également précisée, ce qui rend l'analyse relativement précise. Le risque d'erreurs est considéré comme fort pour une valeur comprise entre 0 et 2. Le risque d'erreurs est modéré pour une valeur comprise entre 3 et 5. Une valeur comprise entre 6 et 8 correspond à un risque d'erreurs faible tandis qu'un indice supérieur à 8 indique un risque d'erreurs très faible.

Dans ces conditions, la qualité de l'enregistrement et l'indice de confiance annoncé a orienté l'étude de la façon suivante :

- Lorsque l'indice groupe et l'indice espèce sont simultanément égal à 0 : parasites ;
- Pour le groupe des Murins :
  - Indice espèce compris entre 5 et 10 : les espèces ont été vérifiées piste par piste ;
  - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Murin sp.
- Pour le groupe des Pipistrelles :
  - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé ;
  - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Pipistrelle sp.
- Pour le groupe des Noctules :
  - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé ;
  - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Noctule sp.
- Pour le groupe des Sérotines :
  - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé ;
  - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Sérotine sp.
- Pour le groupe des Rhinolophes, toutes les pistes ont été vérifiées ;
- Pour la Barbastelle d'Europe :
  - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé ;
  - Indice espèce compris entre 0 et 4 : les pistes ont été vérifiées.

#### 2.2.5.4 Unité de mesure de l'activité chiroptérologique

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

**Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par des auteurs différents.** Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquence. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance.

Certaines circonstances posent un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. Dans ce cas, un contact est compté toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc.

#### 2.2.5.5 Indices d'activité

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce contactée dans l'aire d'étude immédiate, les experts ont choisi de mesurer le nombre de contacts par unité de temps. Ainsi, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/h).

En effet, la principale raison d'utiliser cette mesure d'activité est liée à ce que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres, alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres. Ainsi, à chaque espèce correspond une distance de détection, et donc un coefficient de détectabilité qui en découle. Pour autant, les valeurs diffèrent chez quelques espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois.

Un tableau, présenté dans l'étude écologique complète, définit les coefficients de détectabilité des espèces présentes en France selon leur intensité d'émission. Par exemple, la définition du niveau d'activité du Petit Rhinolophe doit tenir compte de sa faible détectabilité (distance de détection inférieure à 5 m). Pour ces raisons, un coefficient de détectabilité élevé doit être appliqué à l'espèce pour que son niveau d'activité soit comparable aux autres espèces détectées. Une activité corrigée (contacts/h corrigés par le coefficient de détectabilité) est alors définie. Celle-ci sera utilisée pour les résultats de chaque protocole ultrasonore.

#### 2.2.5.6 Limites à l'inventaire par détection ultrasonique

##### Limites de la méthodologie liée au protocole d'écoute manuelle

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres Pipistrelles et Vespertilionidés (murins). L'utilisation d'un logiciel perfectionné (Batsound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2014) ont en grande partie limité ce biais.

Les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés tels que le détecteur ultrasonique à expansion de temps Pettersson D240X, la détection des Vespertilionidés est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces. Pour répondre à cette limite, les experts ont réalisé des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu.

La détection des chauves-souris en migration est limitée par les comportements des chiroptères qui utilisent alors peu leur système d'écholocation lors de ces déplacements. Pour les vols migratoires, les chauves-souris volent la plupart du temps à faible altitude.

##### Limites de la méthodologie liée au protocole d'écoute en continu

Dans le cadre de l'étude chiroptérologique par mise en place d'un protocole de détection automatique, deux limites au protocole d'étude ont été mises en évidence :

- La capacité de détection de l'appareil : le détecteur SM2Bat+ est en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 m selon les espèces présentes. Dans ce cadre, l'aire d'échantillonnage apparaît relativement restreinte à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. La situation fixe de l'appareil à un endroit précis de la zone d'étude n'a donc pas permis la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des appareils.
- La présence de parasites : la présence de bruits matériels ou d'animaux autres que les chauves-souris peut être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises voire impossibles. Dans le cadre du projet du Mont Herbé, quelques orthoptères ont ponctuellement provoqué des bruits parasites en été.

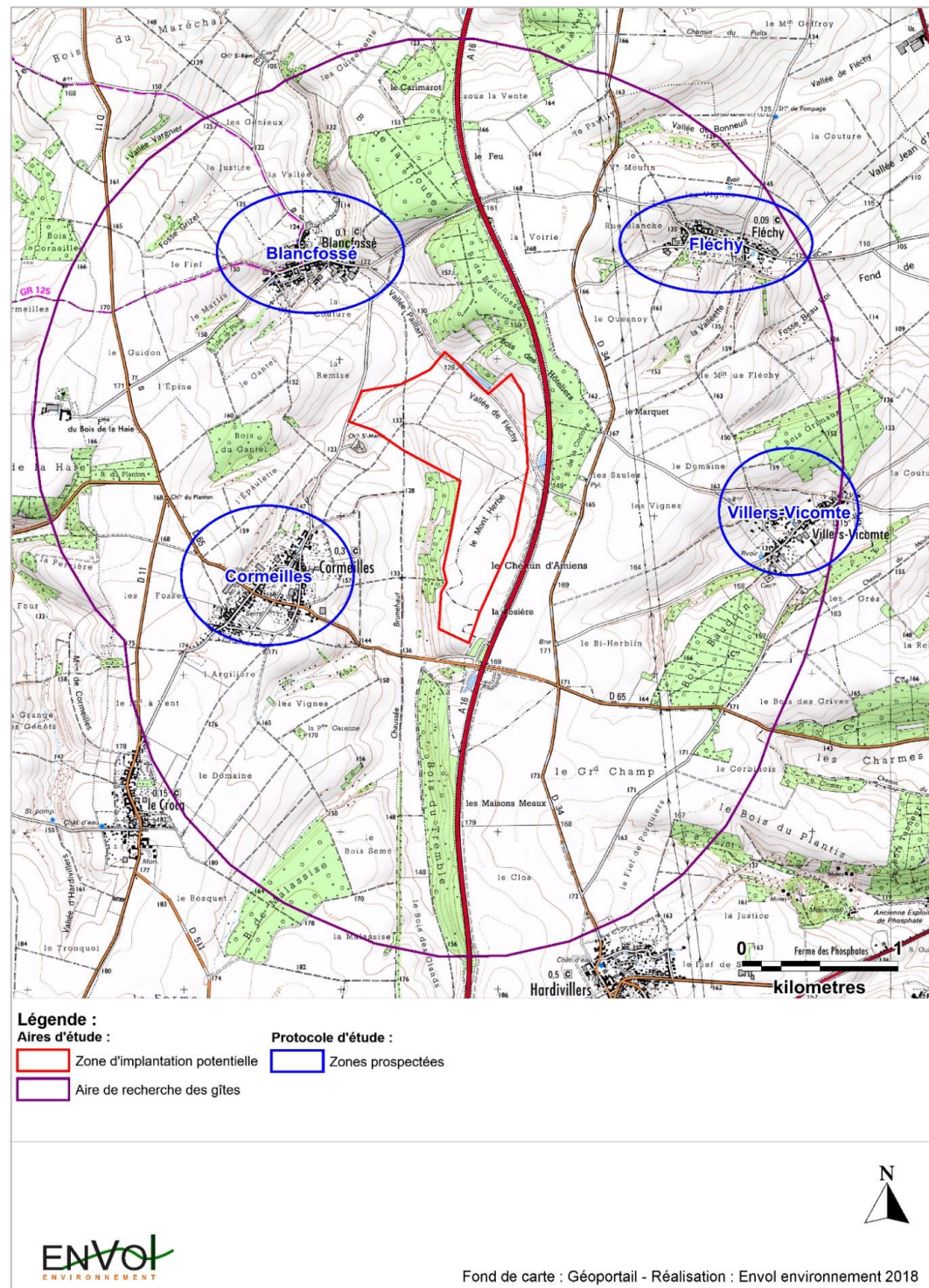
Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.



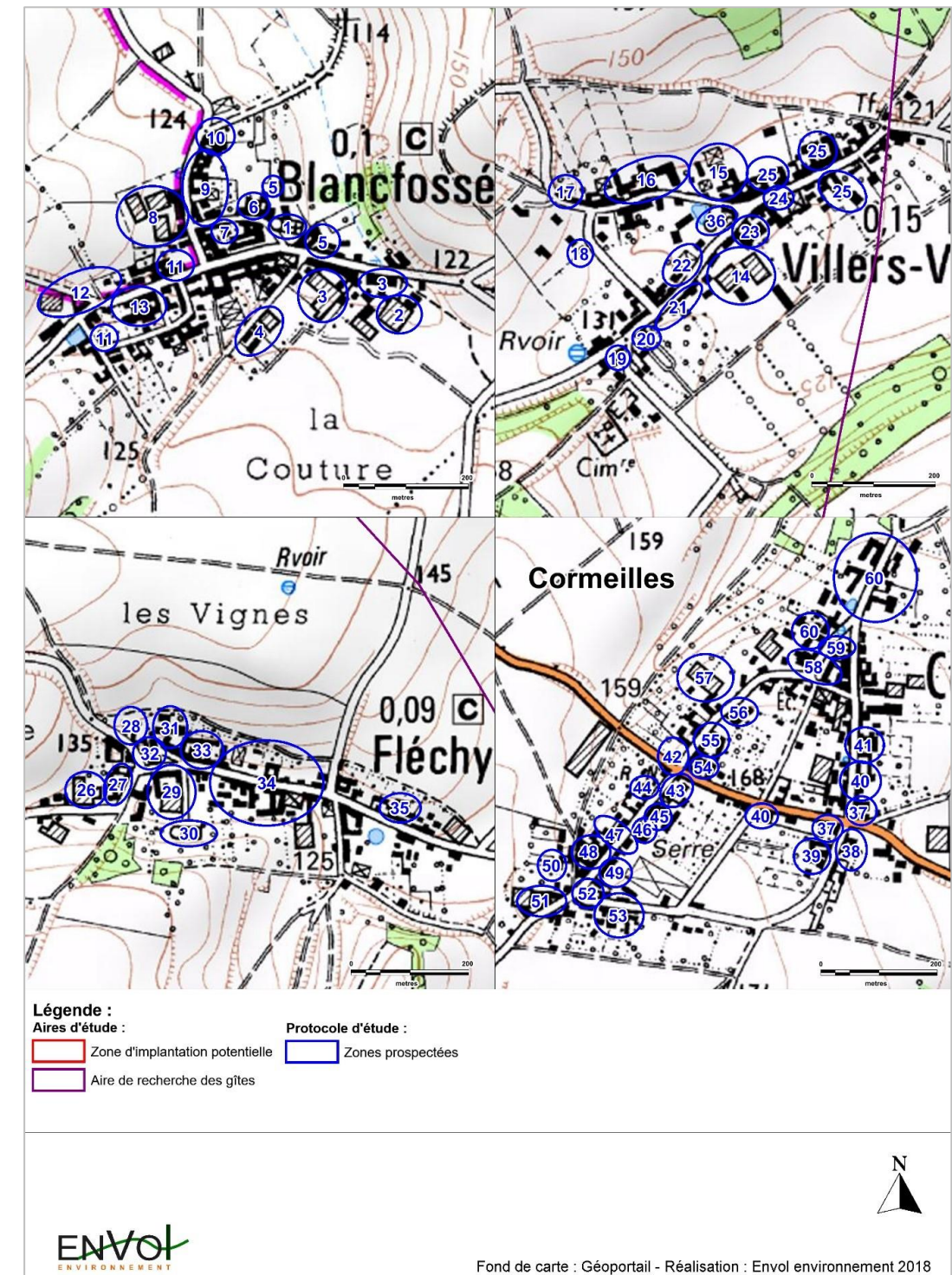
### 2.2.5.7 Méthodologie des recherches des gîtes d'estivage

Les recherches des gîtes d'estivage se sont déroulées les 05 et 19 juillet 2018. Les secteurs d'investigation sont présentés sur la Carte 24. Les prospections ont essentiellement visé les recherches au niveau des combles de bâtiments et des clochers. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de guanos et aux restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons déchirées). Si ces indices de présence ont été retrouvés en grand nombre, le lieu prospecté a été considéré comme un gîte potentiel pour les chiroptères.

Les recherches des gîtes à chauves-souris en période d'estivage se sont traduites par la prospection de soixante zones dans un rayon de deux kilomètres autour du projet. Les communes de Cormeilles, Villers-Vicomte, Fléchy et Blancfossé ont fait l'objet de prospections. Globalement, les villages et lieux-dits localisés autour de l'aire d'étude apparaissent comme potentiellement favorables à l'accueil de colonies de chauves-souris. En effet, beaucoup de vieilles bâtisses sont abandonnées. Aussi, certains témoignages de propriétaires indiquent que des individus étaient observés chez eux les années précédentes. D'autres habitants voient également des individus voler le soir. Il est important de mentionner qu'au cours des deux journées de prospection, de nombreux propriétaires étaient absents. De ce fait, un bon nombre d'habitations potentielles n'ont pas pu faire l'objet de recherches.



Carte 24 : Zones de recherche des gîtes de mise-bas (Source : Envol Environnement)



Carte 25 : Zoom sur les zones de recherche des gîtes de mise-bas (Source : Envol Environnement)







## 2.2.7 Etude des amphibiens

### 2.2.7.1 Pré-diagnostic batrachologique

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les amphibiens, effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- Les données de l'association Picardie Nature.

### 2.2.7.2 Protocole d'expertise

#### Prospections en phase diurne

Le passage sur site en phase diurne présente quatre objectifs :

- La localisation des zones humides ;
- Les relevés qualitatifs des pontes ;
- L'observation et la détermination des larves ;
- L'inventaire qualitatif des anoures et des urodèles.

Les zones humides (étangs, mares, fossés...) ont été recherchées et cartographiées en parcourant l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Une recherche à vue des amphibiens a été réalisée le long de transects réalisés dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Le passage de prospection en phase diurne a été effectué le 9 mai 2018.

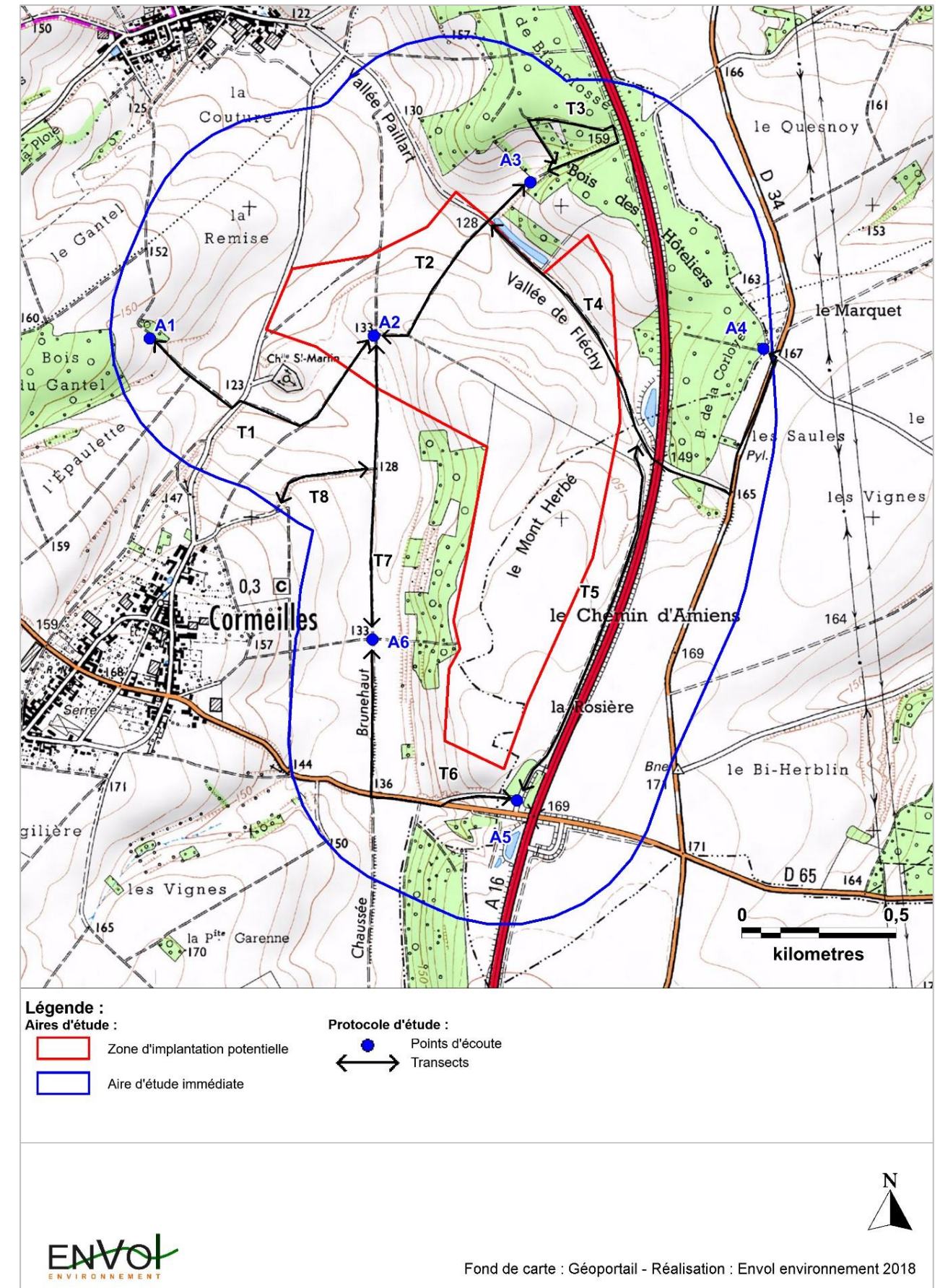
#### Prospections en phase nocturne

Les prospections de terrain relatives aux amphibiens se sont déroulées pendant les nuits du 09 mai 2018 et du 22 mai 2018. Neuf points d'écoute nocturnes (durée de 5 minutes par point d'écoute) et des transects réalisés en voiture à vitesse réduite ont été fixés dans le secteur d'étude de façon à effectuer des relevés qualitatifs et quantitatifs des populations d'anoures sur l'ensemble du site (carte suivante). En outre, tous les amphibiens rencontrés inopinément au cours de l'étude naturaliste ont été consignés et pris en compte pour dresser l'inventaire batrachologique final.

### 2.2.7.3 Limites de l'étude batrachologique

L'étude batrachologique comporte deux limites :

- Le nombre de passages et les prospections de terrain n'ont pas eu pour objet de réaliser un inventaire complet de tous les amphibiens présents dans l'aire d'étude. Cette étude batrachologique a visé uniquement la détermination qualitative des espèces résidentes.
- La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative ont probablement limité leur observation dans la zone d'étude.



Carte 27 : Protocole d'étude des amphibiens (Source : Envol Environnement)



## 2.2.8 Etude des reptiles

### 2.2.8.1 Pré-diagnostic herpétologique

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les reptiles a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la DREAL Hauts-de-France et de l'INPN.
- Les données de l'association Picardie Nature.

### 2.2.8.2 Protocole de l'expertise herpétologique

#### Calendrier des passages de prospection

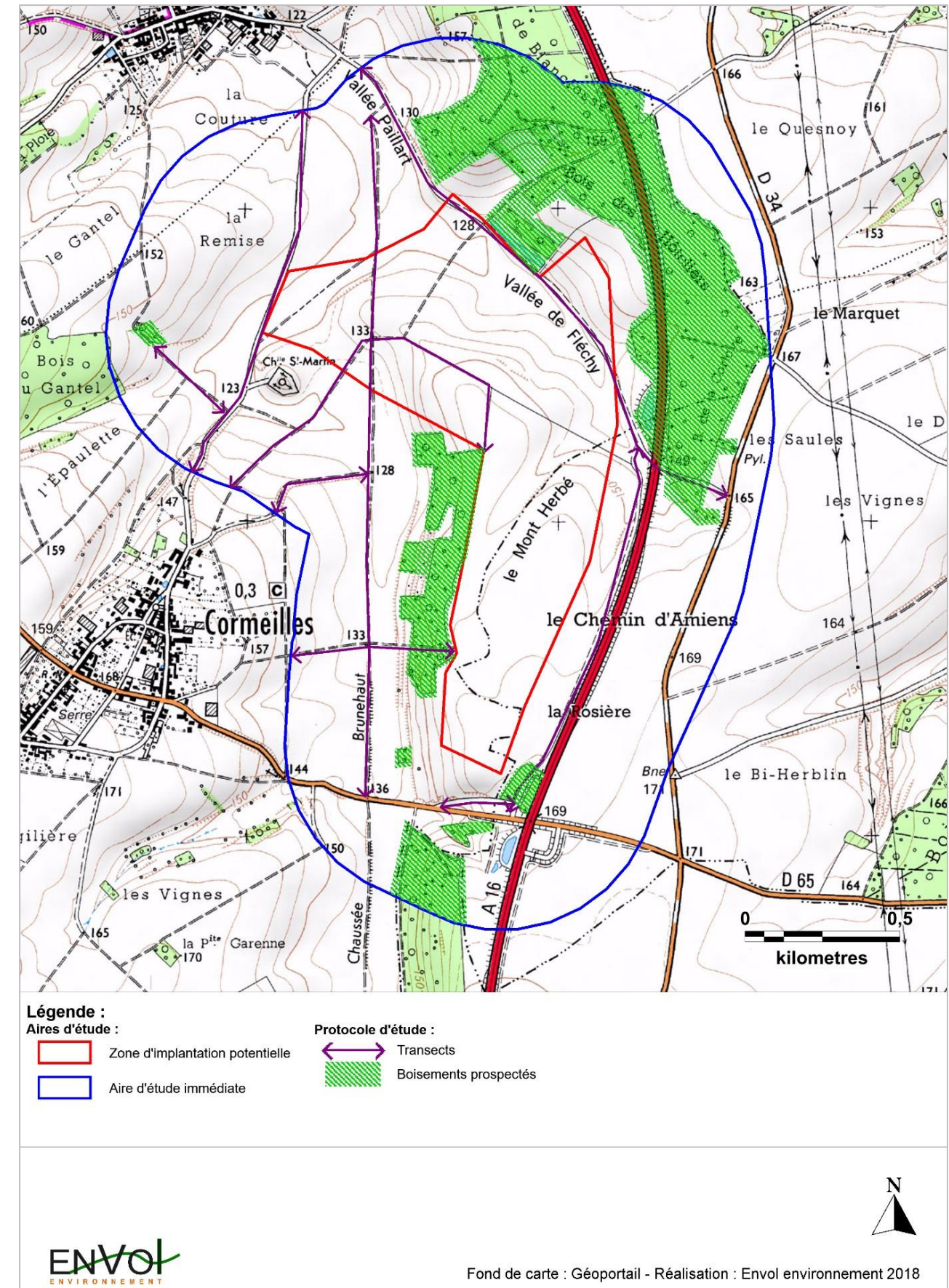
Le passage de prospection des reptiles a été réalisé le 12 juin 2018. En outre, tous les contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles.

#### Méthodologie d'inventaire

L'inventaire de terrain s'est effectué à travers un parcours d'observation diurne dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate. Une attention toute particulière a été portée aux biotopes les plus favorables à l'écologie des reptiles comme les friches, talus ou lisières de boisement. La carte suivante illustre les zones d'échantillonnage pour la recherche des reptiles.

#### Limites de l'étude des reptiles

Le caractère très farouche et discret des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons. En ce sens, la recherche bibliographique des espèces potentielles constitue la principale source utilisée pour dresser l'inventaire herpétologique.



Carte 28 : Localisation des zones de recherche des reptiles (Source : Envol Environnement)



## 2.2.9 Etude de l'entomofaune

### 2.2.9.1 Pré-diagnostic relatif à l'entomofaune

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les insectes a été effectué dans un rayon de 5 km autour du projet en ce qui concerne les ZNIEFF et un rayon de 20 km en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la DREAL Hauts-de-France et de l'INPN.
- Les données de la DREAL Picardie.

### 2.2.9.2 Protocole de l'étude entomologique

#### L'orientation des recherches de terrain

Les recherches se sont principalement orientées vers trois ordres de l'entomofaune les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères. En outre, les observations inopinées d'espèces de coléoptères jugées d'intérêt patrimonial (Lucane Cerf-volant...) seront considérées dans la présente étude.

#### Méthodologie d'inventaire

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection : le 03 août 2018. Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur cinq catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés. Les zones d'échantillonnages sont indiquées sur la carte suivante.

Dans ce cadre, 14 zones d'échantillonnage ont été définies. Les surfaces d'étude ont été fixées selon un temps de prospection défini pour chaque habitat. Approximativement 15 minutes de prospection ont été consacrées à chaque zone. Les transects ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification.

Trois modes d'identification des insectes ont été pratiqués :

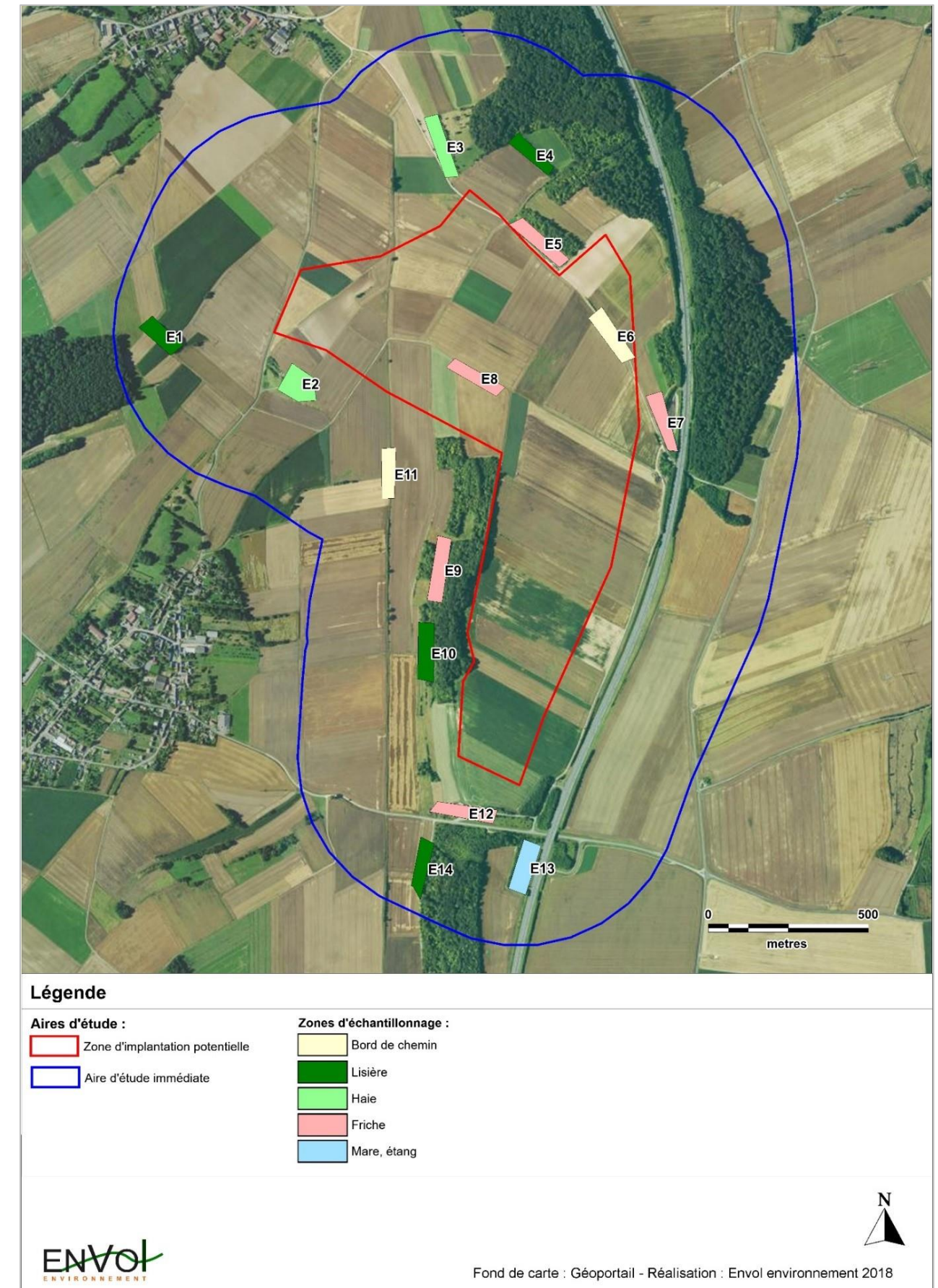
- L'observation à vue : Dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification sur site. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées.
- La capture au filet : Le filet à papillon et le filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères ont systématiquement été relâchés après leur éventuelle capture pour identification.
- L'identification sonore : Les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps (stridulation). Lors des prospections, ces stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique final.

#### Limites de l'étude entomofaunistique

L'identification des espèces d'odonates, n'a pas toujours été possible. En effet, des espèces, du genre Aeschna, ont tendance à voler à 10-15 m de haut à vive allure, ce qui rend la capture au filet impossible pour une identification précise de l'espèce, malgré une observation accrue.

Concernant l'ordre des Orthoptères, de nombreux critères permettant une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes. Or, seuls les adultes ont leurs ailes développées. Il n'est donc pas possible d'identifier à l'espèce les orthoptères quand il s'agit de juvéniles.



Carte 29 : Répartition des zones d'échantillonnage au sein de l'aire d'étude (Source : Envol Environnement)



## 2.2.10 Méthode d'évaluation des impacts

### 2.2.10.1 Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités

A partir des résultats des expertises de terrain (effectifs) et de la patrimonialité des espèces observées, est établi le niveau d'enjeu pour chaque spécimen recensé. Le niveau de sensibilité général d'une espèce tient compte de quatre facteurs :

- Le niveau d'enjeu établi précédemment ;
- Les risques de collisions/barotraumatisme à l'encontre d'une espèce donnée sur base des données bibliographiques liées à ce sujet (T. Dürr - Janvier 2019 et annexe I et II du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, DREAL Hauts-de-France, septembre 2017) ;
- Les risques de perte d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien (liés à l'éloignement possible de certaines populations en conséquence du fonctionnement des éoliennes et à l'emprise au sol du parc éolien) ;
- Les risques de dérangement pendant la phase chantier.

Les écologues précisent que ces facteurs de sensibilité ne tiennent pas compte de la localisation géographique du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui seront finalement retenus.

### 2.2.10.2 Evaluation des impacts

L'impact correspond au changement d'état d'une population donnée, provoqué par la création du parc éolien en tenant compte de la localisation de la zone d'implantation du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui ont été retenus. Les impacts correspondent aux sensibilités précédemment établies, confrontées aux caractéristiques du projet.

L'évaluation des impacts directs et indirects tient compte de plusieurs paramètres :

#### Effets temporaires directs

Pour les effets temporaires directs (dérangements, destructions de nichées), les écologues tiennent compte des populations potentiellement sensibles au dérangement dû à l'activité humaine et des conditions de présence des spécimens au niveau des zones d'emprise des travaux. Un couple d'oiseaux qui niche dans un secteur directement concerné par les travaux de construction sera ainsi potentiellement plus impacté qu'une population qui exploite ponctuellement l'aire d'étude pour le nourrissage, comme un rapace qui chasserait sur le site. Un impact fort sera considéré pour les populations qui seront nécessairement dérangées pendant la phase travaux et pour lesquelles des risques directs d'abandon ou de destruction de nichées sont estimés. Les risques sont plus modérés pour les oiseaux qui nichent en dehors des zones d'emprise du projet mais toutefois dans l'aire d'implantation potentielle.

Des impacts directs temporaires faibles sont estimés pour les populations qui fréquentent ponctuellement les zones emprises par les travaux d'aménagement et qui pourront facilement s'éloigner des zones perturbées, vers d'autres milieux équivalents. Cela concerne certaines populations d'oiseaux, les reptiles et les mammifères « terrestres ». A noter qu'un impact direct fort à l'égard des chiroptères peut être attendu lorsque les travaux de construction impliquent des destructions de colonies en gîte dans les arbres.

#### Effets permanents directs

Pour les effets permanents directs, principalement liés aux risques de barotraumatisme ou de collisions avec les éoliennes, ceux-ci concernent en premier lieu l'avifaune et les chiroptères. Un impact fort sera défini pour une espèce dont la population est significative sur le site et qui présente une exposition élevée aux risques de barotraumatisme et/ou de collisions avec les éoliennes (à partir des données de mortalité connues au niveau européen). L'impact sera d'autant plus faible s'il s'agit d'une espèce reconnue peu sensible à l'éolien, qui est relativement rare sur le site du projet et qui présente très rarement des comportements à risques (vols à hauteur du rotor des éoliennes par exemple). Les niveaux d'impacts directs permanents liés à la flore et aux destructions d'habitats sont variables selon les degrés de rareté des populations et des habitats recensés. L'impact sera par exemple très faible sur une parcelle cultivée qui présente une naturalité très faible.

#### Effets indirects

Les effets indirects englobent les perturbations occasionnées par les impacts directs. Il peut s'agir d'une atteinte à la dynamique d'une population d'espèces locales ou régionales consécutivement à des impacts directs de dérangement, de pertes d'habitats ou de collisions. A titre d'exemple, la destruction ou l'abandon d'une nichée d'une espèce rare et menacée pourraient significativement atteindre la dynamique d'une population locale ou régionale. Les effets indirects intègrent aussi l'étude des conséquences de la disparition potentielle de proies ou de territoires qui pourrait influencer sur l'état de conservation d'une espèce.

Au terme de l'analyse des impacts bruts, évalués à partir des caractéristiques techniques du projet, des mesures seront proposées afin de réduire au maximum les effets potentiels du projet sur les populations d'oiseaux et de chiroptères. Ces mesures répondent aux impacts estimés dès lors que ceux-ci sont de niveau modéré. En considérant la mise en place des mesures proposées, les effets résiduels du projet du Mont Herbé seront étudiés.



## 2.3 L'ETUDE ACOUSTIQUE

### 2.3.1 Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont détaillées dans l'étude acoustique complète en annexe de cette étude et schématisées ci-dessous.

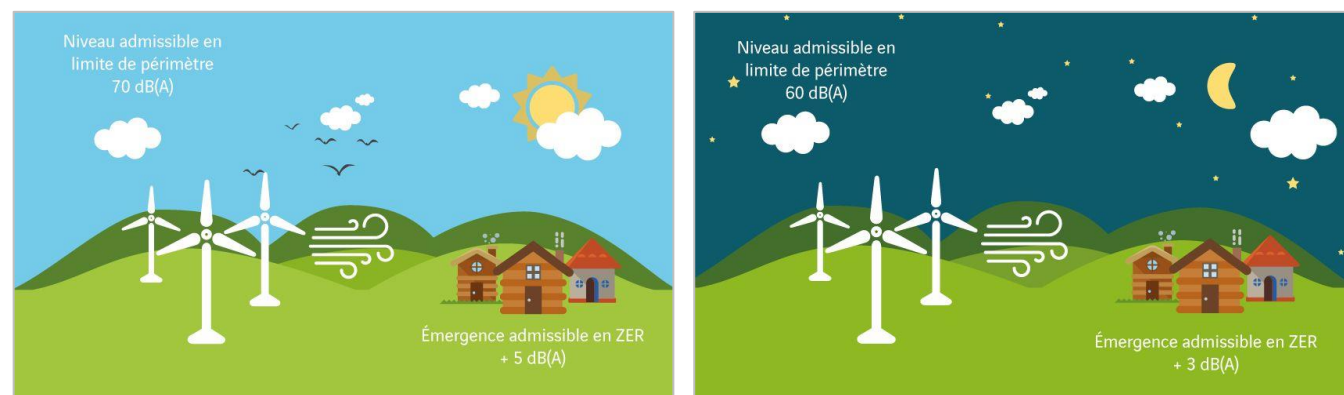


Tableau 9 : Représentation schématique des seuils réglementaires autour d'un parc éolien (Source : Sixense Environment)

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien, ainsi que les zones constructibles. Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A). En outre, l'arrêté précise que des contrôles de tonalité marquée et en limite de périmètre doivent être réalisés.

### 2.3.2 Méthodologie générale de l'étude

Le schéma suivant reprend l'ensemble de la méthodologie appliquée dans l'étude acoustique :

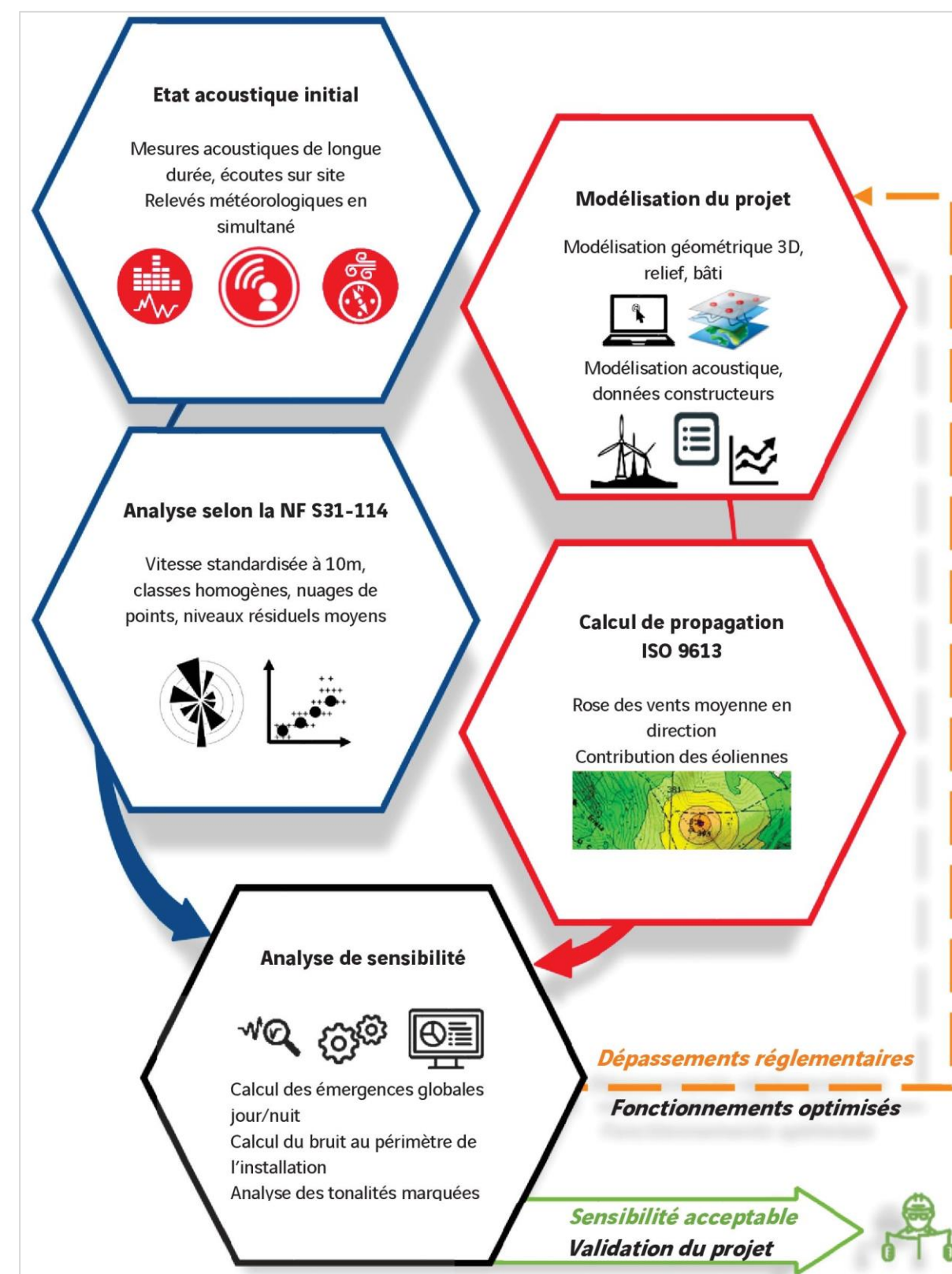


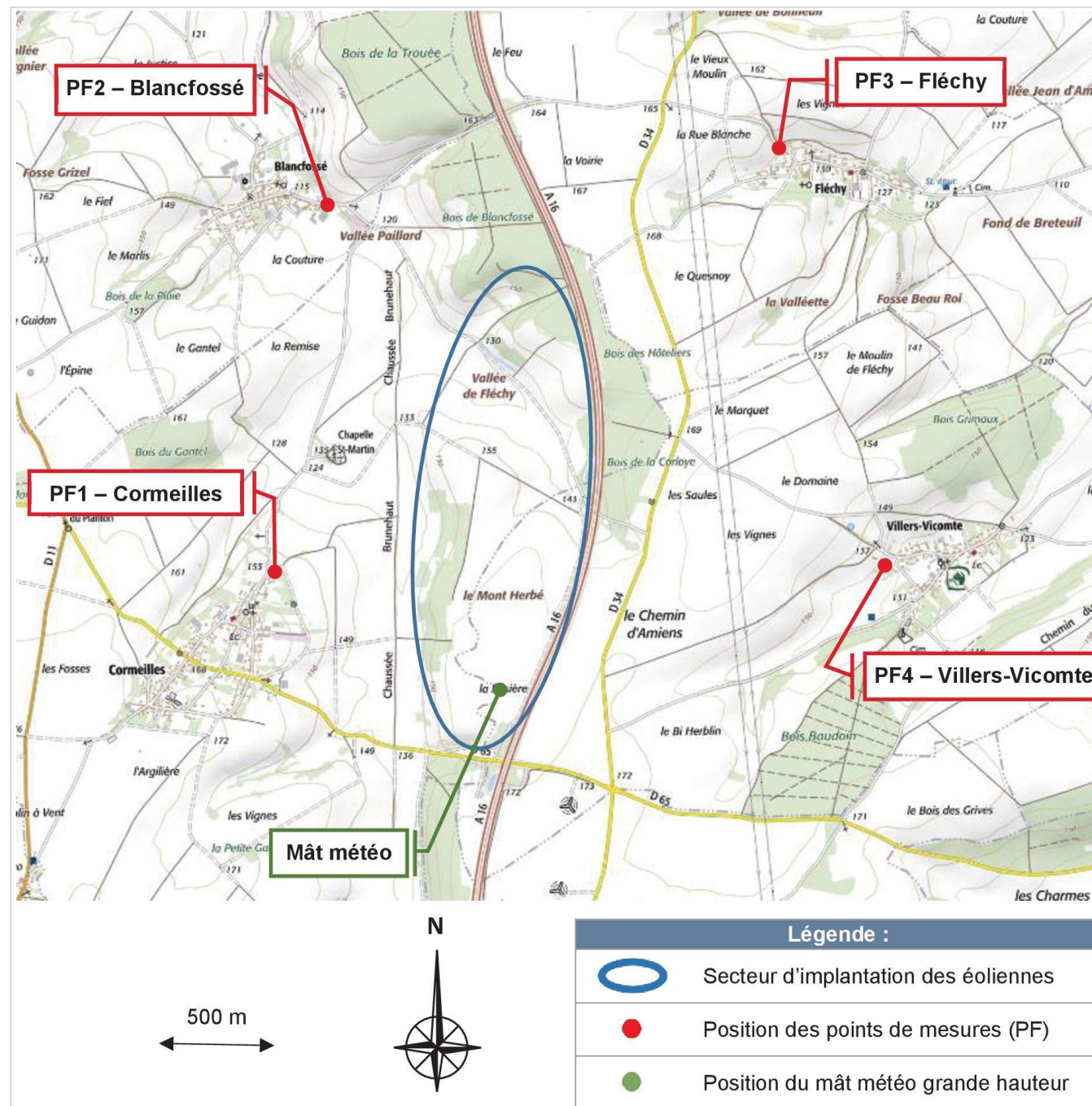
Figure 15 : Méthodologie de l'étude acoustique (Source : Sixense Environment)



### 2.3.3 Calcul des niveaux sonores résiduels

#### 2.3.3.1 Mesures acoustiques

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 19 septembre au 18 octobre 2018, au niveau de quatre points de mesure. Le matériel de mesure utilisé est présenté en annexe du rapport acoustique complet.



Les mesures acoustiques brutes sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site. Chaque microphone est équipé d'une protection « tout-temps » (boule anti-pluie) et est relié à un sonomètre intégrateur de classe I. Chaque chaîne de mesures (sonomètre + câble + microphone) a été calibrée avant et après les mesures, sans qu'aucune dérive particulière n'ait été constatée.

L'enregistrement est effectué en continu par la méthode des  $LA_{eq}$  courts. Cette méthode permet de réaliser une analyse statistique fine des niveaux sonores et de coder éventuellement des événements parasites lorsque ceux-ci sont clairement identifiables.

#### 2.3.3.2 Calcul des niveaux sonores

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées durant toute la période par NORDEX à l'aide d'un mât grande hauteur situé sur la zone d'implantation du projet (carte précédente). NORDEX a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi obtenir des relevés de meilleure qualité. Les relevés pluviométriques sont issus de la station Météo France de Rouvroy-les-Merles (60).

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent, à partir d'échantillons de 10 minutes.

Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux  $L_{50}$ . L'indice statistique  $L_{50}$  correspond au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% du temps de la période considérée. Il permet de s'affranchir des bruits ponctuels, tels que les passages ponctuels de véhicules. Il représente un niveau sonore stable. Cet indice fractile est celui défini comme le descripteur du niveau sonore de la norme NF S31-114 relative au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne.

Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §7.3.1 de la norme NF S31-114). Cette analyse statistique permet de retenir des niveaux sonores représentatifs des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.

Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant (le nombre minimal d'échantillons considéré comme acceptable est de 10) ou si les acousticiens considèrent que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, ils se permettent d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de leur expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

#### 2.3.3.3 Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des mesures, corrélées aux vitesses de vent, sont présentées en annexe de l'étude acoustique.

Les graphes illustrant clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives, sont disponibles en annexe de l'étude acoustique complète.

Les interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes particulièrement bruyantes et perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.

Au point de mesure PF4 – Villers-Vicomte, l'absence du tracé pour la période allant du 08 octobre 23h00 à la fin de la campagne de mesures acoustiques est liée à un défaut d'alimentation du sonomètre. Les données acoustiques mesurées pendant cette période n'ont pas pu être récupérées. Toutefois, les échantillons mesurés en amont de ce défaut ont été suffisants et de qualité pour la définition des niveaux résiduels en ce point.



## 2.3.4 Calcul d'impact du projet

### 2.3.4.1 Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 2018MR1). CadnaA permet de calculer :

- La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction...
- Les contributions sonores des sources de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de cartes de bruit.

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources ponctuelles omnidirectionnelles.
- Calculs en champ libre, à 1,5m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).

Pour les calculs, les acousticiens discrétisent en 2 directions de vent dominantes sur le site en cohérence avec l'analyse des niveaux sonores résiduels :

- Vent de tendance Ouest [210° ; 360°[ ;
- Vent de tendance Est [0° ; 210°[.

### 2.3.4.2 Emergences globales à l'extérieur

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels moyens retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- Les niveaux sonores ambiants futurs (par addition logarithmique).
- Les émergences sonores.
- Les éventuels dépassements réglementaires résultants.

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs.

### 2.3.4.3 Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc en niveaux globaux est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Le périmètre est défini comme étant le périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R, avec  $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$ .

Dans le cadre de ce projet :

- Eoliennes E1 et E2 : Nordex N117 TS84/3600 STE avec un moyeu à h=84m, le rayon R vaut 171,0m.
- Eoliennes E3 et E4 : Nordex N131 TS99/3600 STE avec un moyeu à h=99m, le rayon R vaut 197,4m.

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes, à la vitesse de vent de 8 m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

### 2.3.4.4 Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dBLin), fourni par le constructeur de la machine.





## 2.5 L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers est rédigée sur la base du Guide technique élaboré conjointement par l'INERIS et le Syndicat des Energies Renouvelables. Ce guide a été reconnu comme étant le document de référence pour la rédaction des études de dangers des parcs éoliens par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie en juin 2012.

L'étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par le maître d'ouvrage pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable.

Les différentes étapes ci-après rappellent la démarche d'analyse des risques qui doit être mise en œuvre dans le cadre de l'étude de dangers des parcs éoliens, conformément à la réglementation en vigueur et aux recommandations de l'inspection des installations classées.

1. Identifier les enjeux pour permettre une bonne caractérisation des conséquences des accidents (présence et vulnérabilité de maisons, infrastructures, etc.).
2. Connaître les équipements étudiés pour permettre une bonne compréhension des dangers potentiels qu'ils génèrent.
3. Identifier les potentiels de danger.
4. Connaître les accidents qui se sont produits sur le même type d'installation pour en tirer des enseignements (séquences des événements, possibilité de prévenir ces accidents, etc.).
5. Analyser les risques inhérents aux installations étudiées en vue d'identifier les scénarios d'accidents possibles (qui se sont produits et qui pourraient se produire).
6. Caractériser et classer les différents phénomènes et accidents en termes de probabilités, cinétique, intensité et gravité.
7. Réduire le risque si nécessaire.
8. Représenter le risque.

L'étude de dangers a été rédigée par le bureau d'études Ora environnement et est présente en annexe de ce document. Les principaux résultats sont repris dans l'étude d'impact.







# Scénario de référence

Le scénario de référence concerne l'état actuel de l'environnement, anciennement appelé « Etat initial de l'environnement »



# 1 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

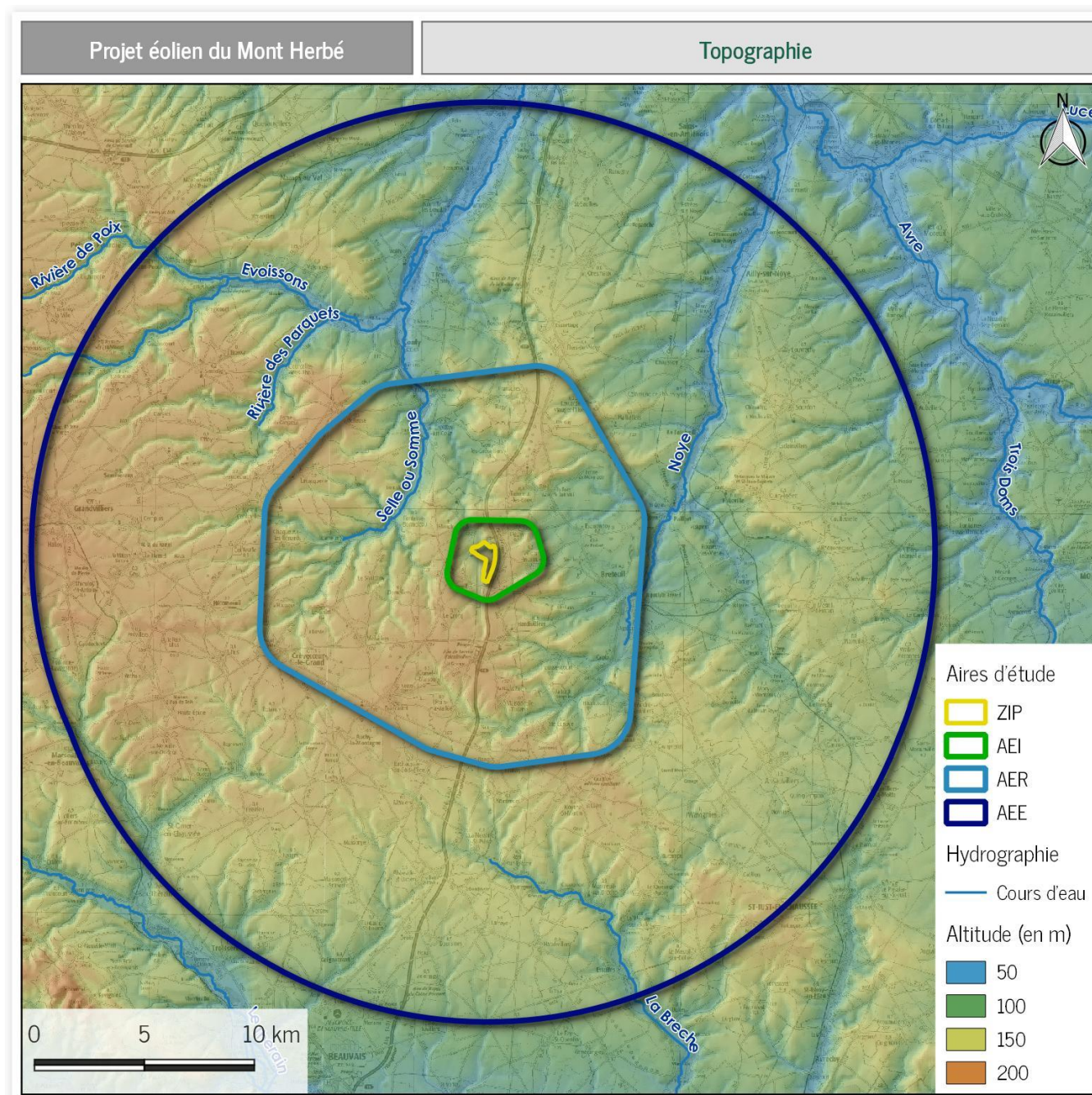
## 1.1 RELIEF

Le territoire d'étude s'inscrit au sein du Plateau Picard, un vaste plateau au relief doux, de faible amplitude et ne dépassant que rarement 200 m d'altitude. Le plateau est disséqué par un réseau de vallées sèches au chevelu ramifié.

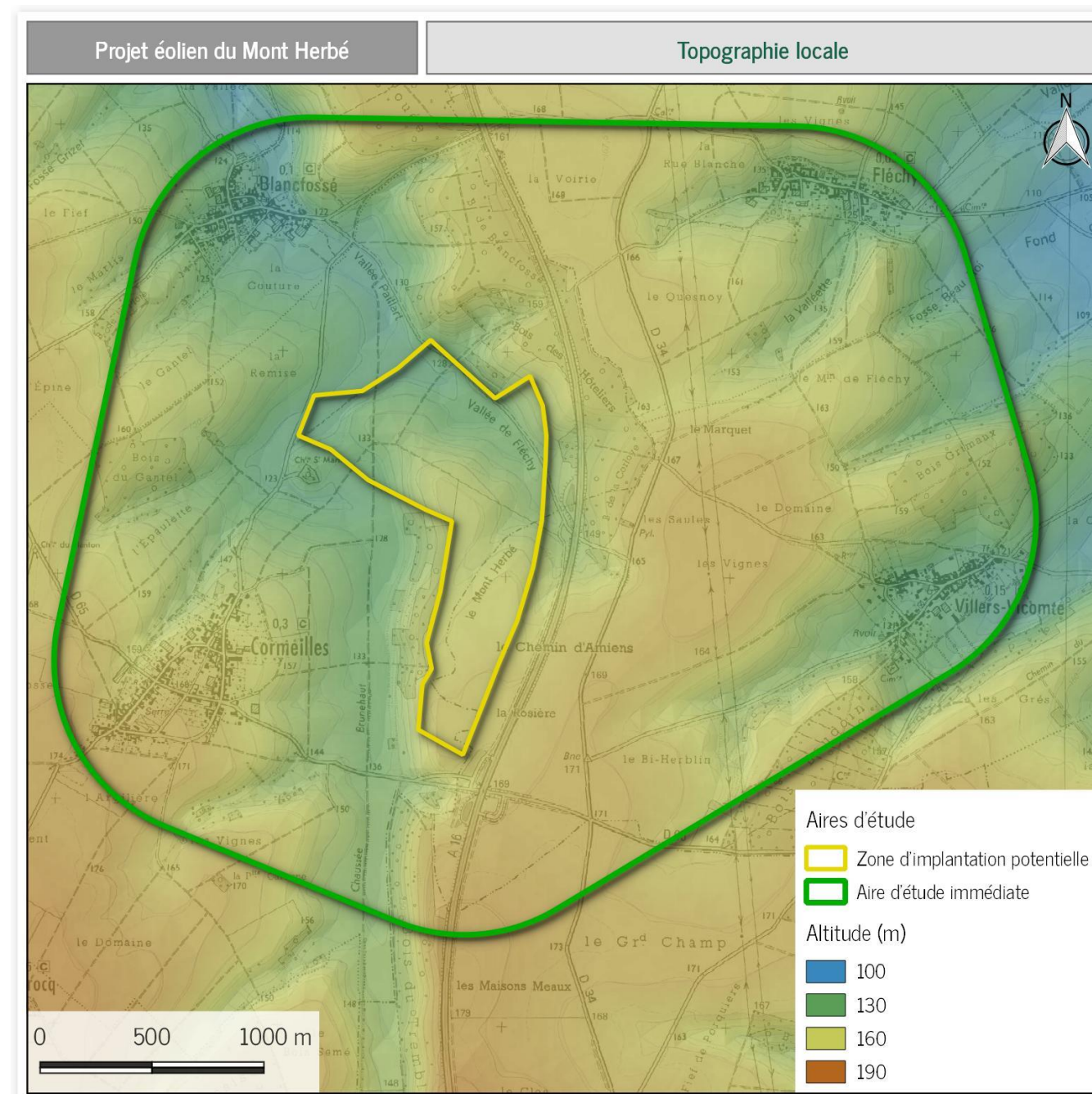
Les points hauts de l'aire d'étude éloignée sont situés à l'ouest et culminent à environ 200 m d'altitude. Les fonds de vallée de la Selle et de la Noye sont quant à eux entre 35 et 40 m d'altitude dans les limites nord et nord-est de l'aire d'étude éloignée.

Au droit de l'aire d'étude immédiate, l'altitude varie entre 110 et 175 m. Un vallon traverse le plateau selon un axe nord/sud, jusqu'à Blancfossé. Les communes de Fléchy et Villers-Vicomte sont également situées dans des vallons, orientés vers l'est.

La zone d'implantation potentielle est quant à elle en pente douce vers le nord, avec un point culminant au niveau du Mont Herbé (167 m) et un point bas au niveau de la vallée de Fléchy (122 m).



Carte 32 : Relief dans l'aire d'étude éloignée



Carte 33: Topographie de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP



Les différences d'altitudes entre la ZIP et les bourgs sont peu marqués, les effets de surplomb et d'écrasement semblent donc exclus. D'après l'étude paysagère, la morphologie particulière du plateau, orienté nord-sud et ponctué en permanence par des vallons secs et des talwegs, lui donne un caractère très changeant. Le paysage est en mouvement permanent et n'est jamais monotone. Les portions en point haut offrent quelques points de vue plus dégagés, principalement au sud de la RD 65. De plus, la végétation qui accompagne les nombreux soubresauts du relief accentue ainsi le caractère changeant du paysage. Ses nombreuses déclinaisons orientent le regard et cloisonnent l'espace de manière plus ou moins appuyée. On est ici dans un paysage dense et foisonnant qui ne laisse aucune place à la monotonie.

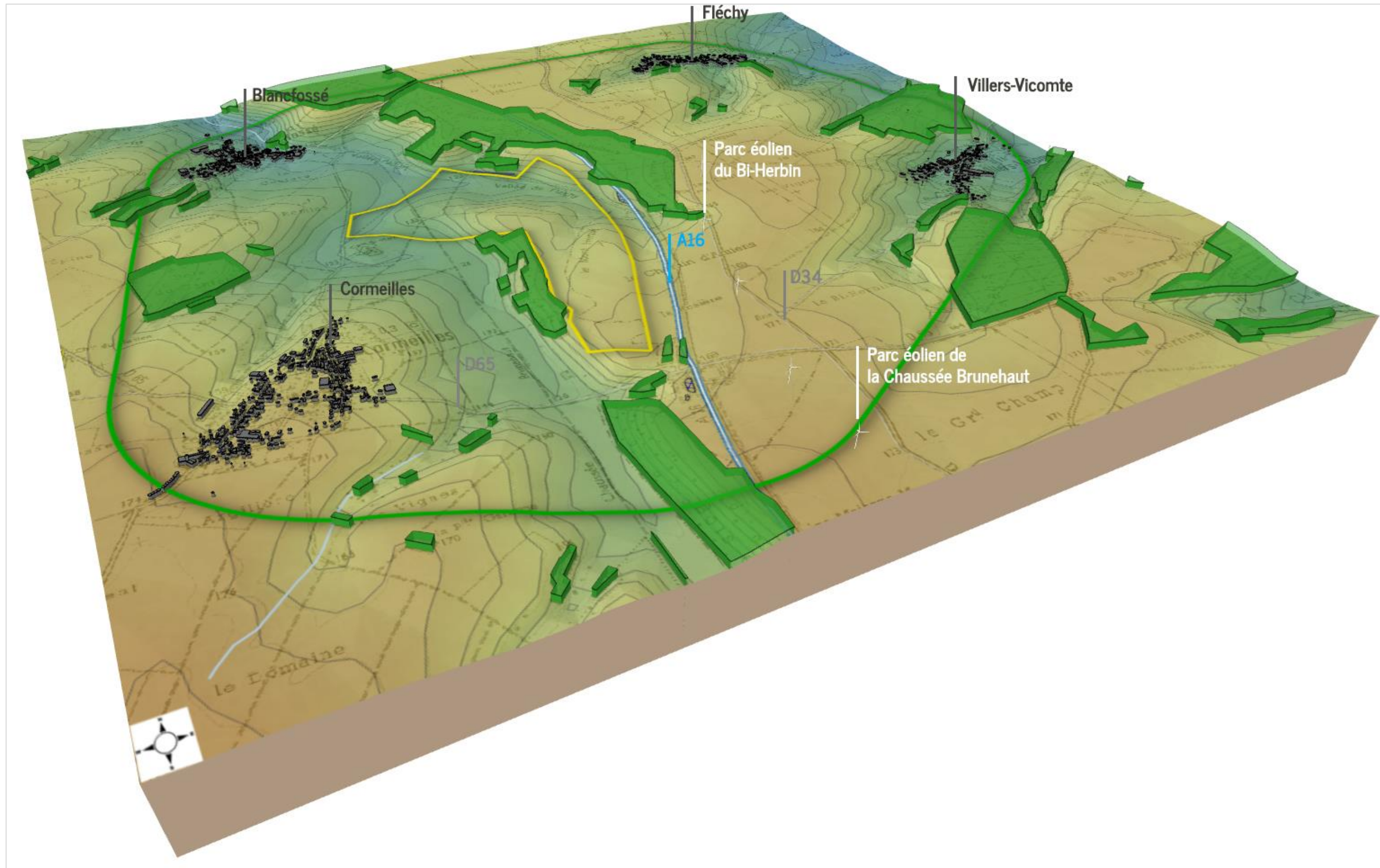
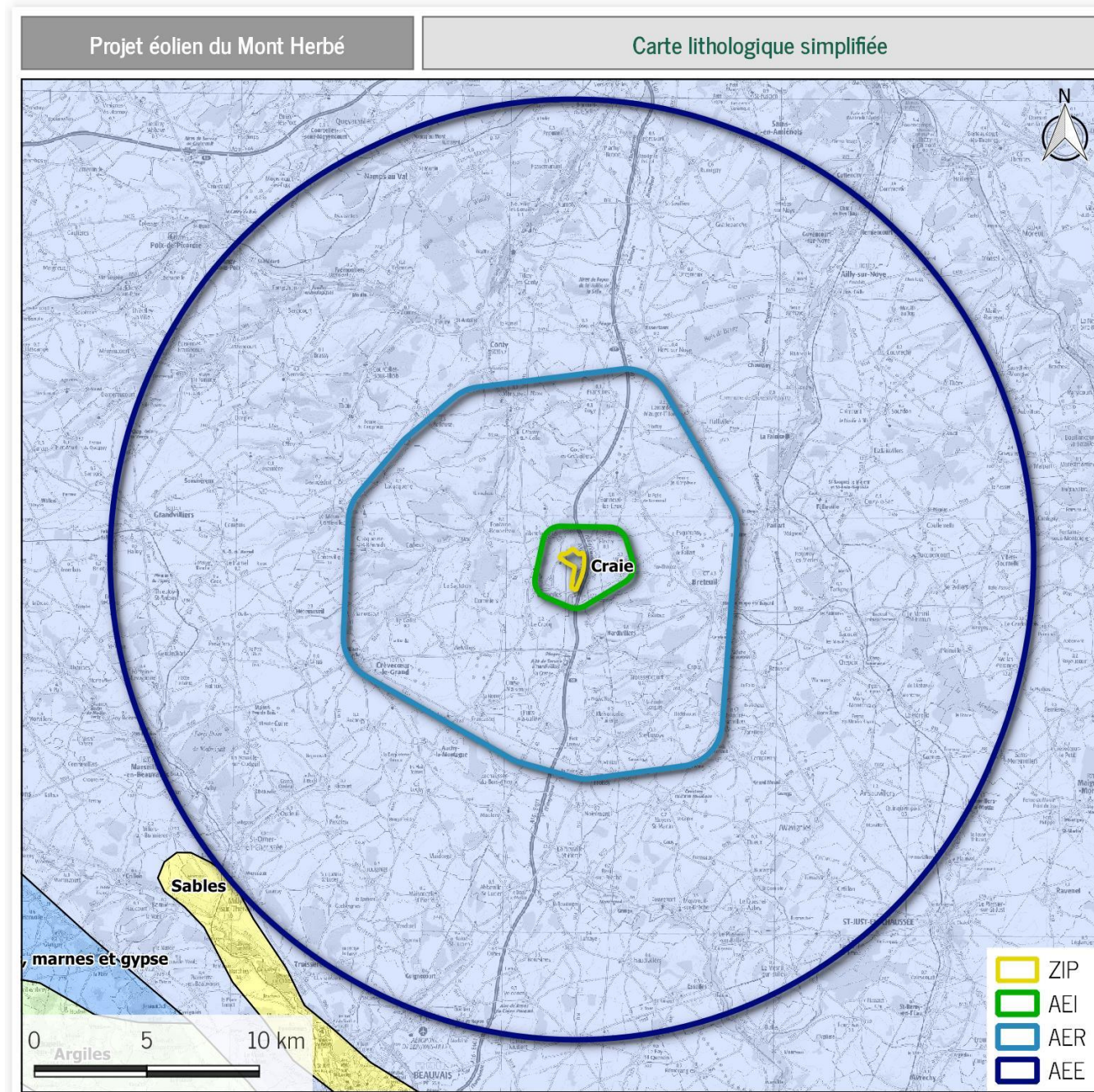


Figure 16 : Bloc-diagramme de l'aire d'étude immédiate (Exagération du relief de 1,5, hauteur des boisements de 20 m, hauteur des habitations de 10 m, éoliennes non mises à l'échelle)



## 1.2 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

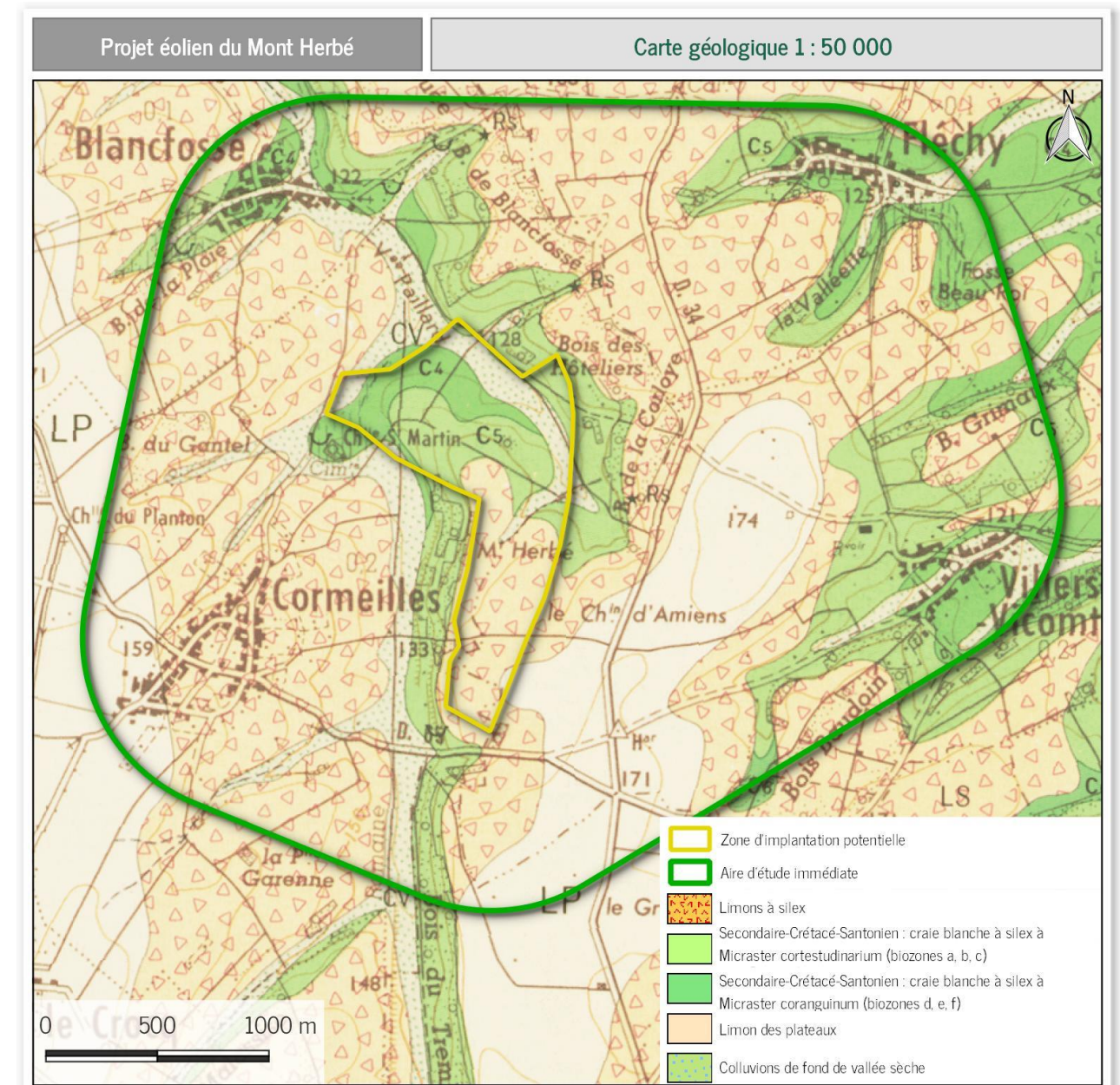
La carte lithologique simplifiée fait ressortir une prédominance de craies sur l'ensemble des aires d'études.



Carte 34 : Lithologie simplifiée (Données : BRGM)

Les formations géologiques datent du Crétacé supérieur (100,5 à 66 Ma). Les formations affleurantes rencontrées au droit de la zone d'implantation potentielle sont :

- C4 et C5 : Craie blanche à silex à Micraster. Ces affleurements de craie apparaissent sur les flancs des vallées et des vallées sèches les prolongeant. Ils renferment des silex cornus ou tabulaires.
- LS : Limons à silex. Il s'agit de produits résiduels remaniés dérivant de l'argile de décalcification. L'argile à silex se trouve au contact de la craie où elle tapisse les poches de dissolution au sommet des craies en bordure des plateaux crayeux.
- CV : Colluvions de fond de vallée sèche. Il s'agit d'accumulations limoneuses meubles d'épaisseur variable occupant les fonds de vallées sèches entamant la craie et provenant du remaniement des limons. Sur les bas des flancs des vallées, ces colluvions recouvrent la craie ou les formations résiduelles à silex.
- LP : Limon des plateaux. Limons bruns argilosableux, des limons récents éoliens rattachés à la dernière phase de climat sec du Würm. Ils sont constitués de très fines particules siliceuses, argileuses et calcaires.



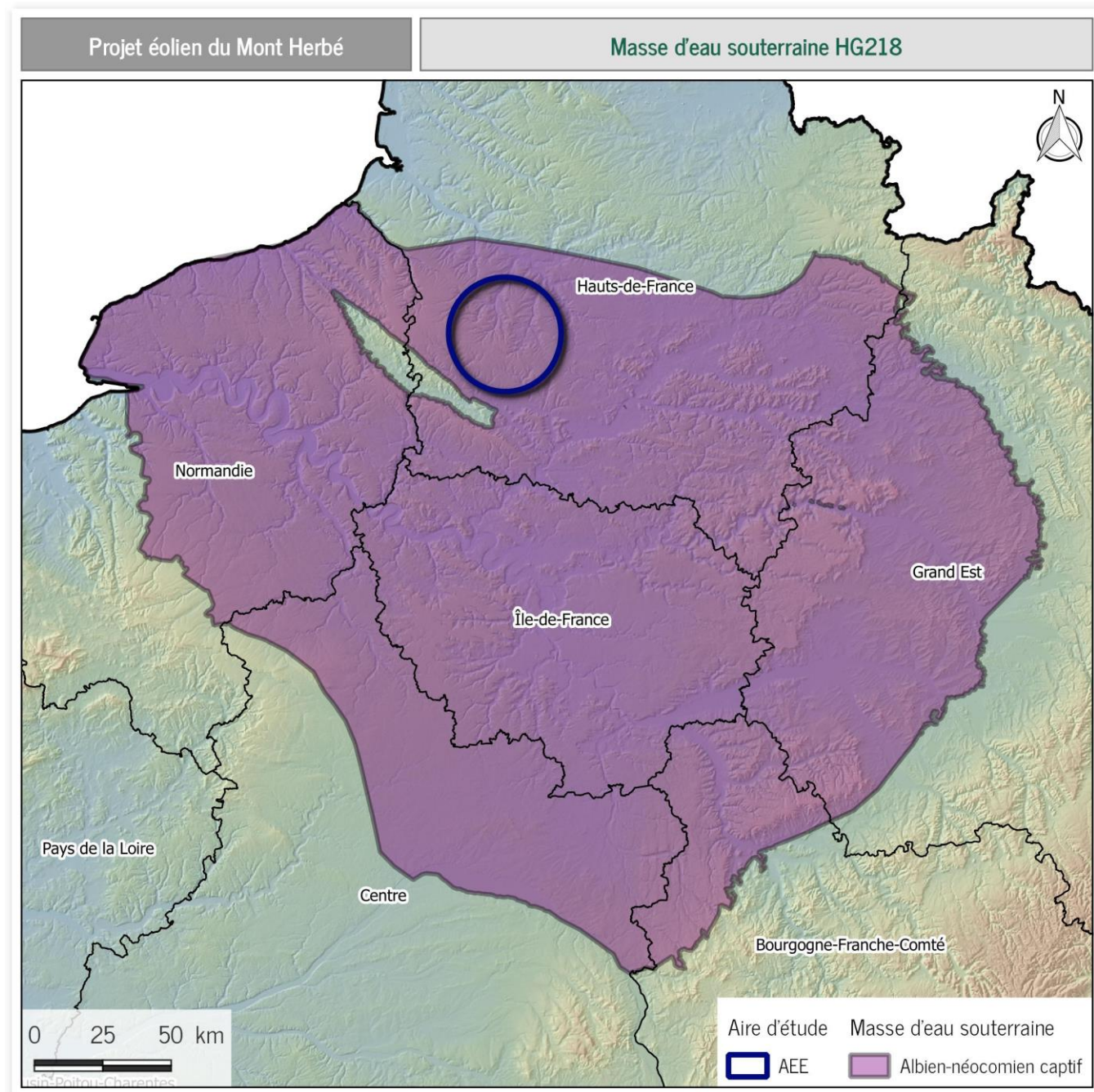
Carte 35 : Extrait de la carte géologique au 1 : 50 000 sur l'aire d'étude immédiate



### 1.3 HYDROGEOLOGIE

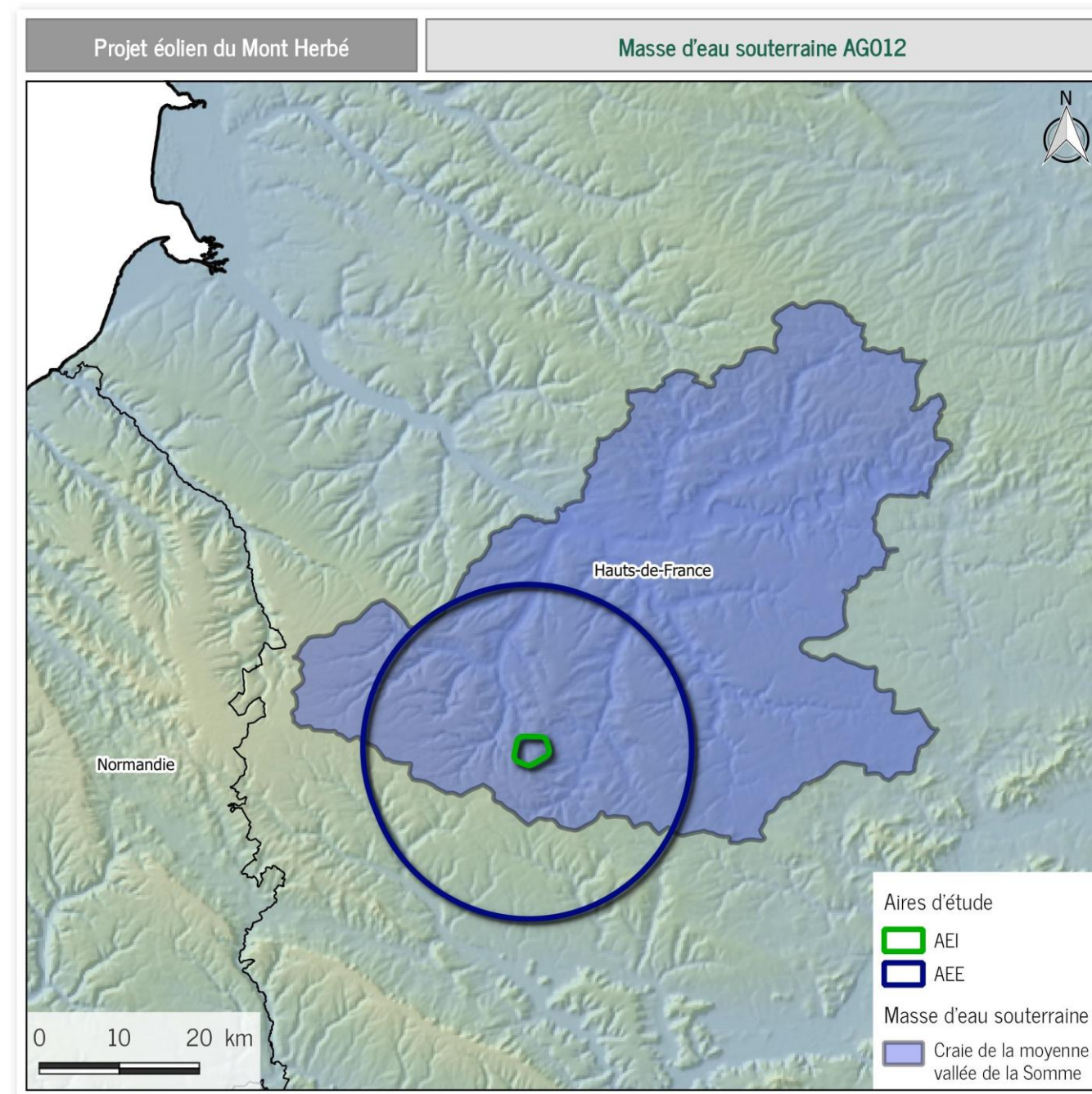
L'aire d'étude immédiate s'inscrit au niveau de deux masses d'eau souterraines : l'Albien-néocomien captif (FRHG218) et la Craie de la moyenne vallée de la Somme (FRAG012).

L'Albien néocomien captif est une vaste masse d'eau souterraine du nord de la France de 61 021 km<sup>2</sup>, à dominante sédimentaire, avec un écoulement captif et totalement sous couverture (carte ci-dessous). Elle est très sensible aux prélèvements car sa réalimentation est infime.



Carte 36 : Albien-néocomien captif (FRHG218) (Données : ADES)

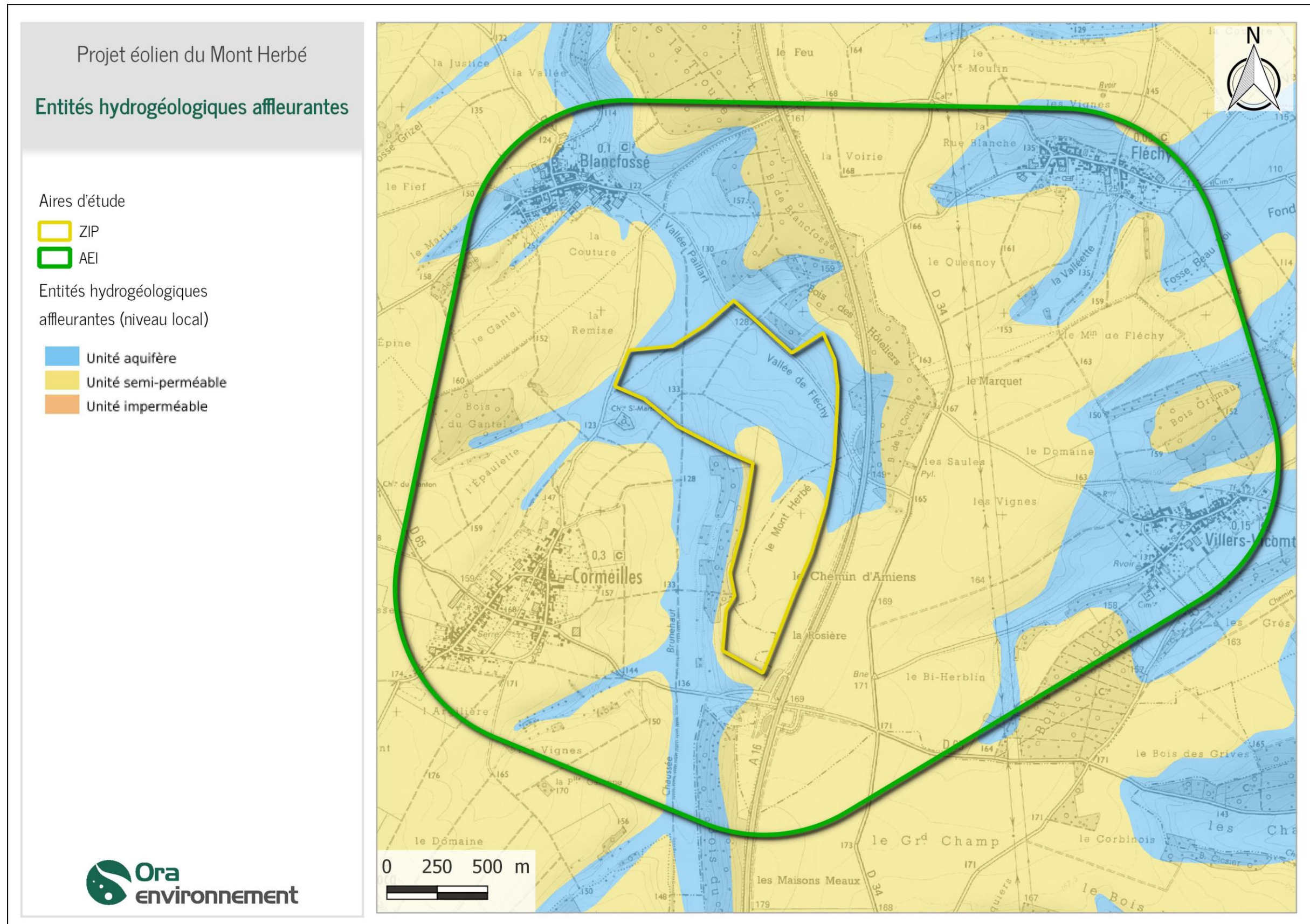
La Craie de la moyenne vallée de la Somme est à dominante sédimentaire, avec un écoulement libre. Les 3 075 km<sup>2</sup> de cette masse d'eau affleurent. Sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, elle recouvre l'Albien néocomien captif.



Carte 37 : Craie de la moyenne vallée de la Somme (FRAG012) (Source : ADES)



Les entités hydrogéologiques affleurantes font état d'unités semi-perméables à aquifères. **La zone d'implantation potentielle est donc sensible aux pollutions de surface.** La carte suivante précise les unités hydrogéologiques affleurantes au niveau local et leur perméabilité.



Carte 38 : Entités hydrogéologiques affleurantes (Source : BRGM)



## 1.4 HYDROLOGIE DE SURFACE

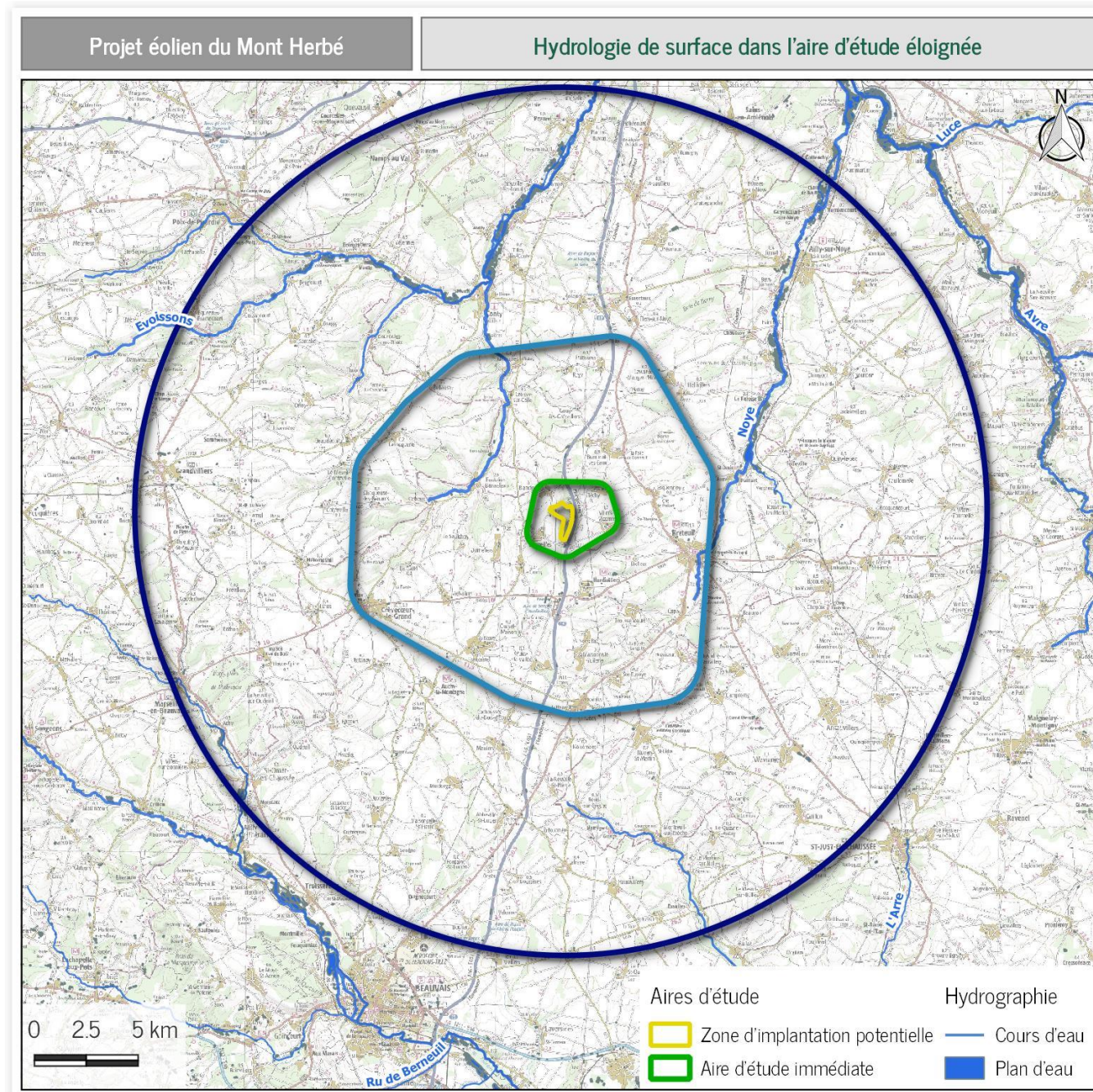
### 1.4.1 Réseau hydrographique

#### 1.4.1.1 Bassin versant et cours d'eau

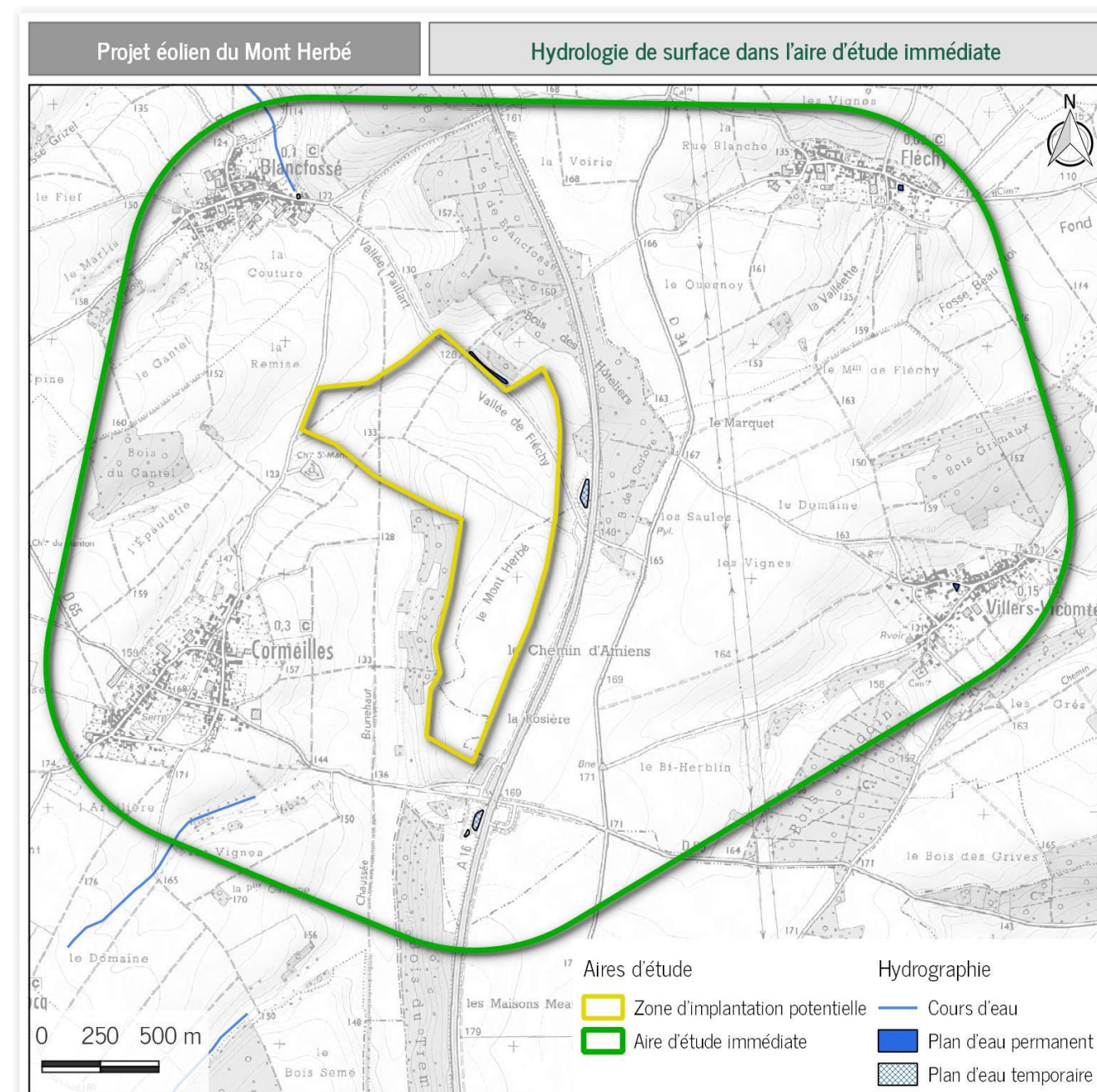
La zone étudiée dépend du bassin hydrographique Artois Picardie qui s'étend sur 19 920 km<sup>2</sup>, et du sous-bassin « Selle et Canal de la Somme », dépendant de la région hydrographique « l'Escaut et fleuves côtiers se jetant dans la mer de la frontière belge à l'embouchure de la Bresle ».

Aucun cours d'eau permanent n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle ou de l'aire d'étude immédiate. La Selle et la Noye, deux affluents de la Somme, prennent leur source à environ 5 km à l'ouest et l'est de la ZIP.

D'après la base de données Carthage, sept surfaces en eau et deux cours d'eau sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Tous sont en dehors de la zone d'implantation potentielle. Les deux cours d'eau sont temporaires, tout comme quatre plans d'eau. Trois surfaces en eau sont permanentes, dont une qui longe la zone d'implantation potentielle au nord tout en restant à l'extérieur de cette dernière. Les quelques plans d'eau temporaires à proximité de l'autoroute A16 sont des bassins de rétention liés à cette infrastructure. Toutefois, les prospections de terrain réalisées par Envol Environnement ont montré que les plans d'eaux présents sur la carte IGN étaient tous inexistantes ou à sec au cours des différents passages sur site.



Carte 39 : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude éloignée



Carte 40 : Réseau hydrographique



### 1.4.1.2 Qualité des eaux superficielles

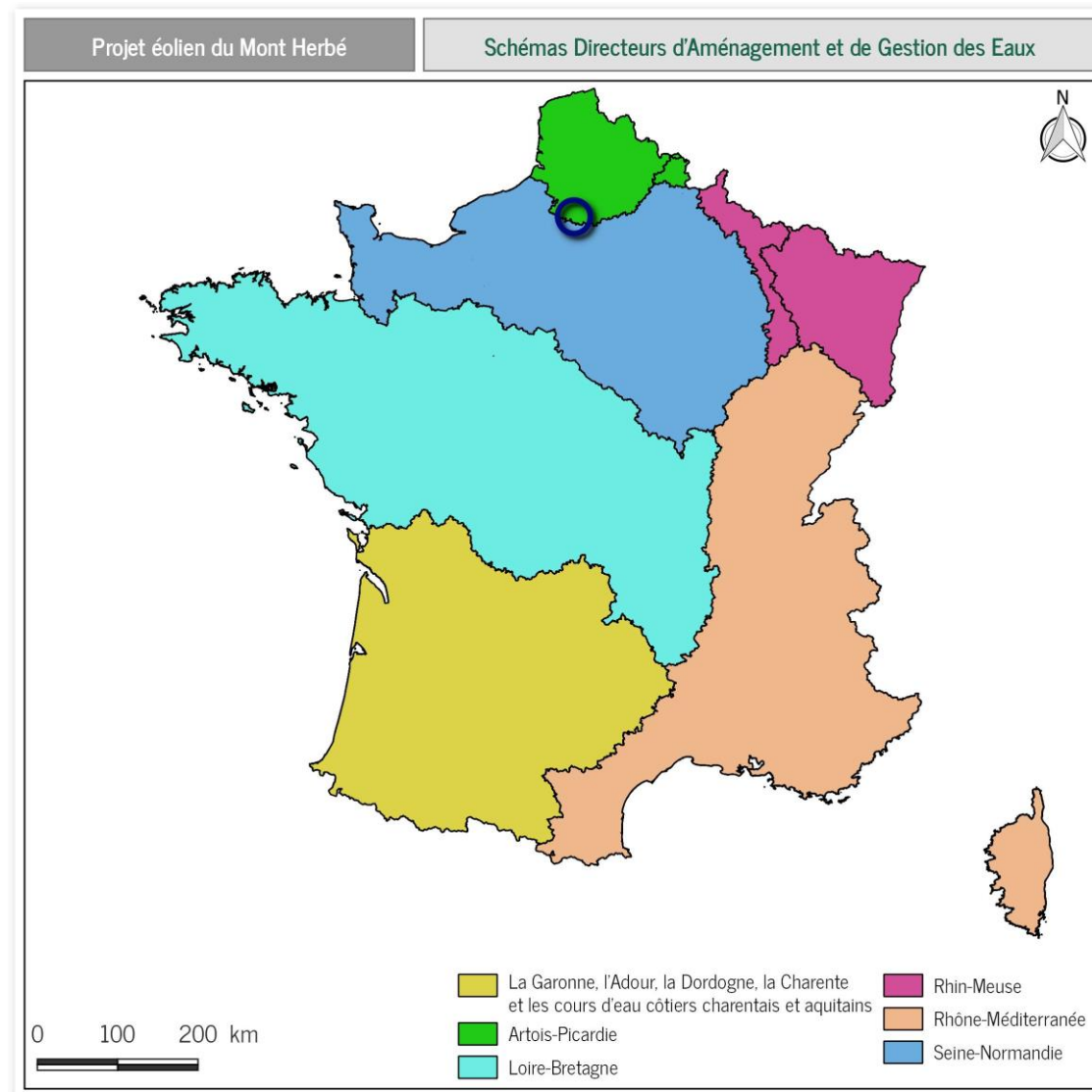
Le territoire d'étude est situé sur un bassin versant géré par l'agence de l'Eau Artois-Picardie. La gestion est encadrée par un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ayant un double objet :

- Constituer le plan de gestion, ou au moins, la partie française du plan de gestion des districts hydrographiques au titre de la DCE ;
- Rester le document global de planification française pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le SDAGE Artois-Picardie entre dans son deuxième cycle pour la période 2016-2021, où de nouveaux objectifs ont été définis. Ce plan de gestion a pour vocation d'encadrer les choix de tous les acteurs qui ont une incidence sur la ressource en eau. Ainsi toute activité ou aménagement doit être compatible avec les dispositions du SDAGE.

Le schéma se compose de cinq documents :

- Un tableau de bord ;
- Le programme de mesures ;
- L'évaluation environnementale ;
- Les consultations du public ;
- L'état des lieux.



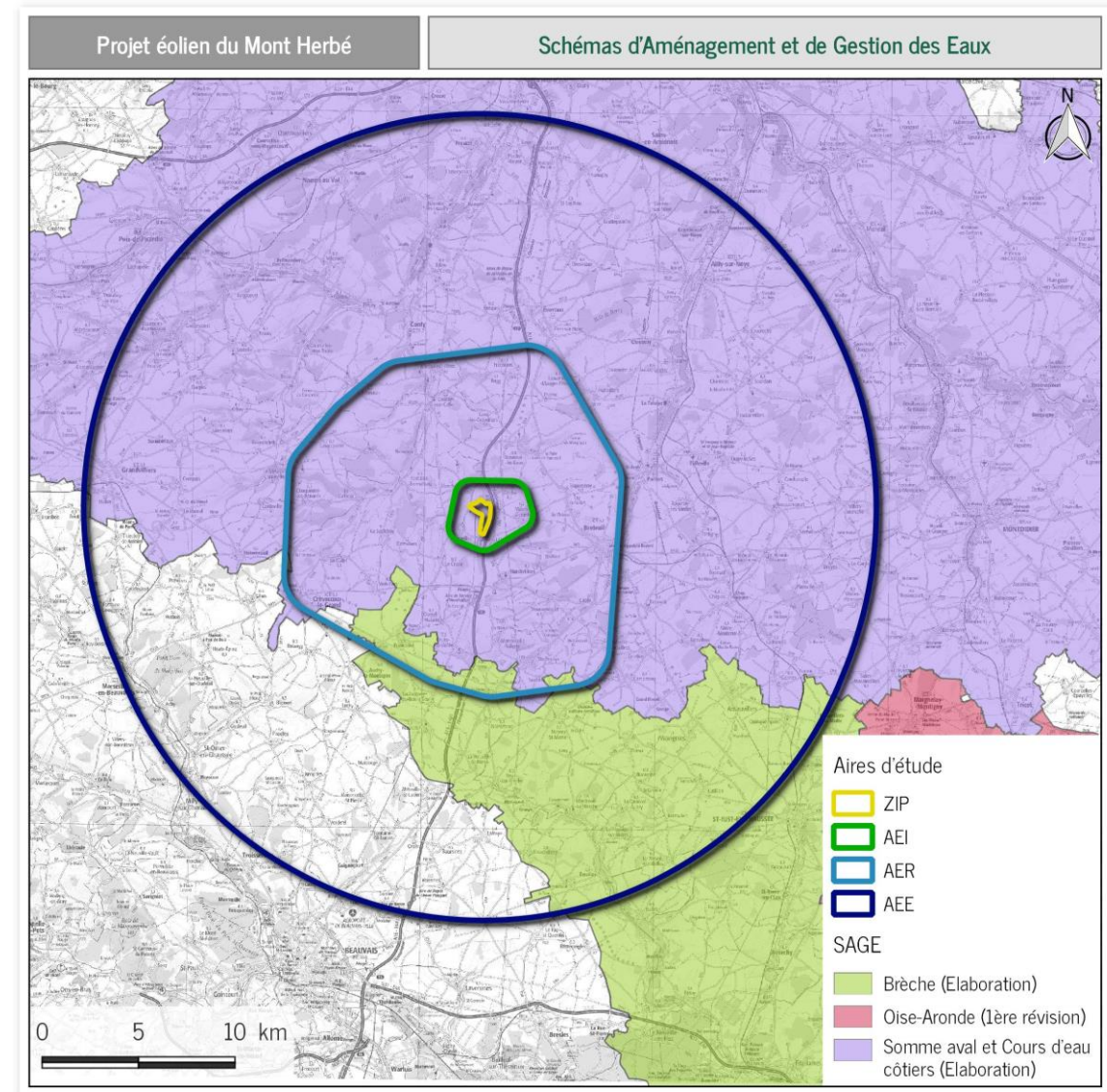
Carte 41 : Localisation du projet au sein des SDAGE

Cinq enjeux ont été identifiés lors de l'élaboration du SDAGE :

- La biodiversité aquatique, en améliorant la qualité des eaux et des milieux ;
- L'eau potable avec la préservation et la sécurisation de l'alimentation en eau potable ;
- Les inondations qui nécessitent la protection des biens et des personnes tout en respectant les fonctionnalités du milieu naturel ;
- Le milieu marin dont l'état est en grande partie dépendant des apports continentaux ;
- La cohérence des politiques publiques réaffirmée, comme la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) et la Gestion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (GEMAPI), une nouvelle compétence des communes.

Ces enjeux sont déclinés localement grâce aux Schémas Régionaux d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Ils permettent de définir et mettre en œuvre une politique locale cohérente pour satisfaire les besoins en eau tout en préservant la ressource et les milieux. Ils doivent tenir compte des orientations du SDAGE. Le territoire étudié s'inscrit dans le SAGE de la « Somme aval et Cours d'eau côtiers ». Il est en phase d'élaboration depuis 2011 et était en enquête publique du 3 décembre 2018 au 8 janvier 2019.

**Le projet éolien du Mont Herbé devra donc être compatible avec le SDAGE.**



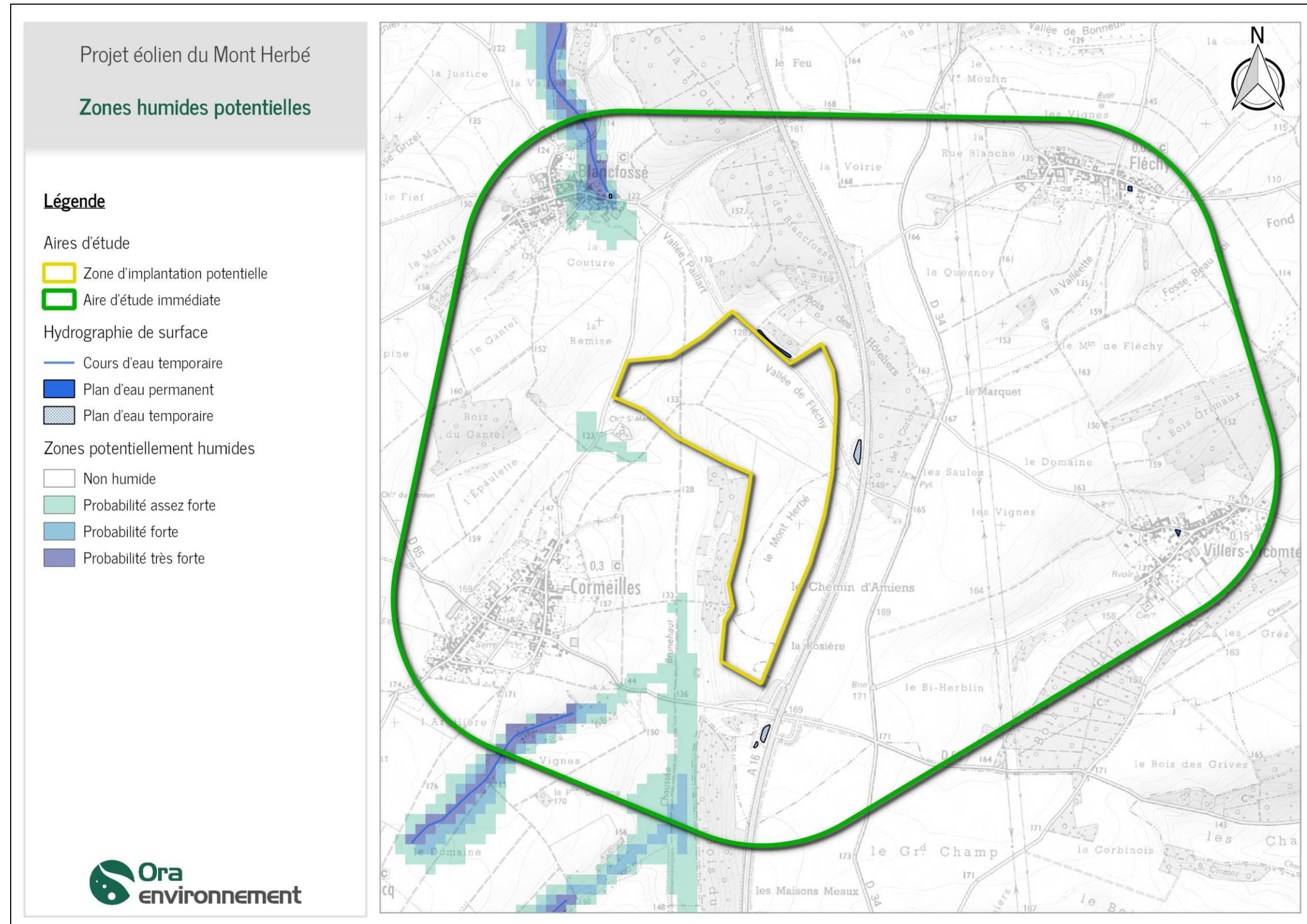
Carte 42 : Localisation du projet au sein des SAGE (Données : Gest'Eau)



### 1.4.2 Zones humides

Sur demande du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, l'Unité de Service InfoSol de l'INRA d'Orléans et l'Unité Mixte de Recherche SAS d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Elle se base sur les critères géomorphologiques et climatiques favorables à la formation d'une zone humide, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Dans l'aire d'étude immédiate, des zones humides sont présentes avec une forte probabilité, notamment autour et dans la continuité des cours d'eau temporaires. Des milieux plus proches de la zone d'implantation potentielle sont humides avec une plus faible probabilité, au nord et à l'est de Cormeilles. Une étude plus poussée du bureau d'études écologique a mis en évidence l'absence de végétation caractéristique des zones humides au sein de la ZIP. De plus, des sondages pédologiques viennent confirmer l'absence de sols humides au droit de l'implantation des éoliennes (page 222).



Carte 43 : Milieux humides potentiellement présents sur l'aire d'étude immédiate



## 1.5 CLIMAT

### 1.5.1 Caractéristiques climatiques

Le climat du département de l'Oise est de type océanique-dégradé. Principalement sous influence océanique, on y trouve des précipitations régulières et modérées et une amplitude thermique relativement élevée. Il subit ponctuellement des influences continentales venant de l'est de l'Europe se traduisant par des baisses de précipitations et des épisodes de froid et de chaleur plus marqués.

La station de mesure la plus proche du projet est située au niveau de l'aéroport de Beauvais, à une quinzaine de kilomètres au sud-ouest. Les données présentées ci-après sont issues des normales climatiques sur la période 1971-2000.

Les températures moyennes fluctuent en fonction des saisons, avec des températures minimales de 3,4°C en janvier, et des températures maximales de 18,0°C en août.

Température moyenne (°C)												
Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy
3.4	3.9	6.7	8.8	12.7	15.5	17.9	18.0	14.9	11.0	6.5	4.4	10.3

Tableau 10 : Températures moyennes (Source : Météo France)

La formation de gel peut potentiellement intervenir **55,4 jours/an en moyenne**, sur une période s'étendant d'octobre à mai lorsque les températures sont inférieures à 0°C.

Nombre de jours avec des températures inférieures ou égales à 0°C												
Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
12,2	11,7	7,9	4,0	0,3	0	0	0	0	1,4	6,9	11,0	55,4

Tableau 11 : Nombre de jours potentiels de gel (Source : Météo France)

L'influence du climat océanique résulte en des précipitations bien réparties sur l'année.

Hauteur moyenne des précipitations (en mm)												
Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
57.0	45.7	51.9	48.5	62.7	59.9	48.7	46.5	61.1	63.3	58.0	70.0	673.3

Tableau 12 : Hauteurs moyennes des précipitations (Source : Météo France)

On notera enfin que **la visibilité est réduite en moyenne 51,7 jours/an** lors de la présence de brouillard, et qu'on dénombre environ 18 jours d'orage par an.

Nombre de jours de brouillard et d'orage													
	Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Brouillard	6.1	5.8	3.7	2.1	2.7	1.9	1.9	3.5	4.7	7.0	6.2	6.1	51.7
Orage	0.2	0.1	0.2	1.4	3.5	3,4	3.1	3.1	1.7	0.8	0.2	0.3	18.0

Tableau 13 : Nombre de jours de brouillard et d'orage (Source : Météo France)

### 1.5.2 Régime de vent

Les normales relevées à la station de Beauvais sur la période 1981-2000 montrent une prédominance des vents du sud-ouest, tant par leur fréquence que par leur vitesse.

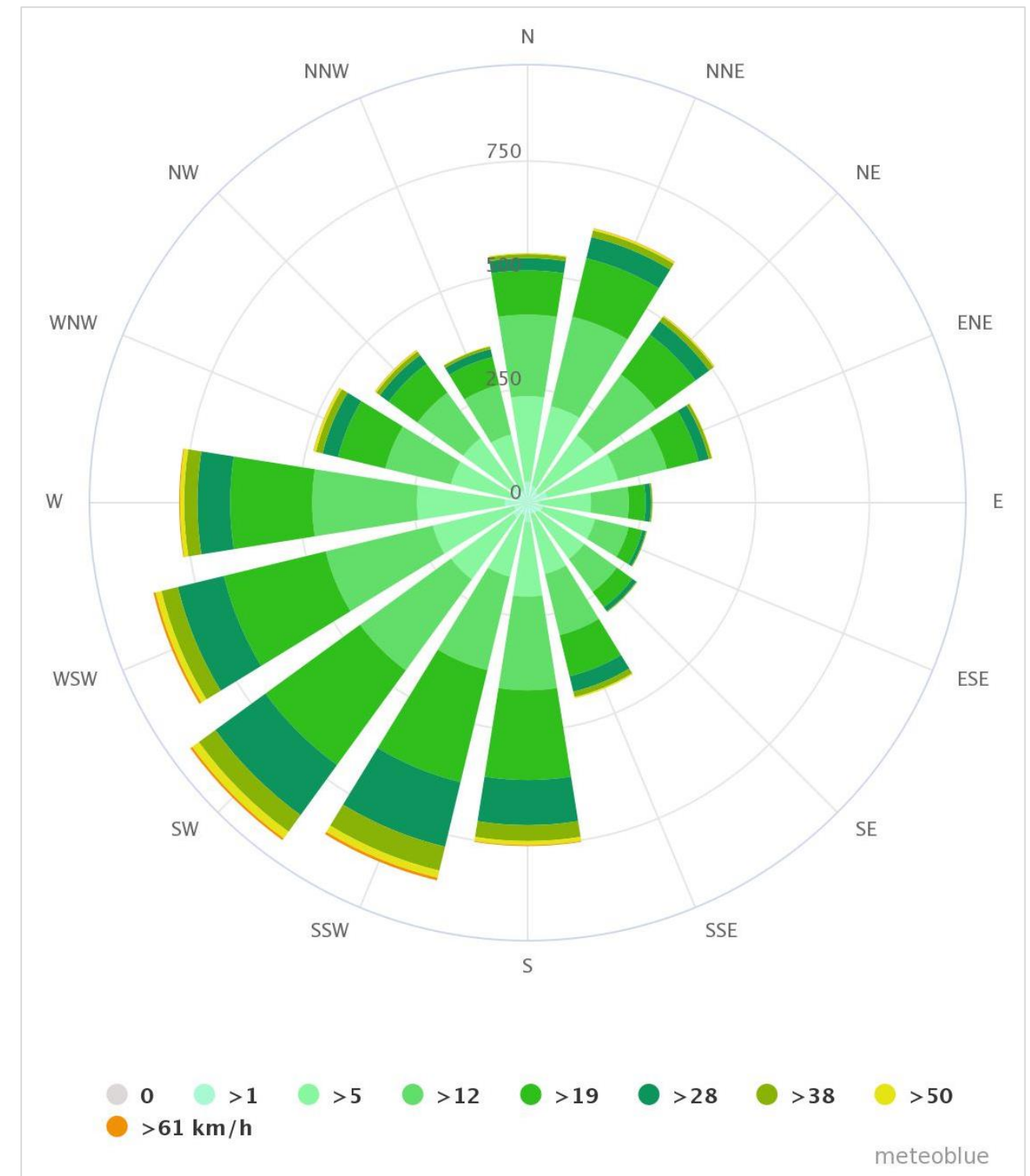


Figure 17 : Rose des vents (Source : Meteoblue)

Les éoliennes devront donc être compatibles avec les régimes de vent du site.



## 1.6 QUALITE DE L'AIR

A l'échelle nationale, les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), mis en place dans le cadre des lois Grenelle I et Grenelle II, contiennent les orientations permettant de prévenir ou réduire les pollutions atmosphériques ou d'en atténuer leurs effets afin d'atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L221-1 du Code de l'Environnement.

Le SRCAE Picardie, approuvé par le Préfet de région en juin 2012, remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) en cours de révision en 2009. Il est constitué d'un rapport établissant un état des lieux sur les thématiques climat-énergie-air et une analyse des enjeux et des potentiels des différents secteurs en lien avec ces thèmes, ainsi qu'un document définissant des orientations autour de quatre axes :

- La meilleure coordination régionale de l'information sur l'état de la qualité de l'air, tout en assurant une bonne répercussion à l'échelle locale ;
- L'évolution de la communication sur la qualité de l'air (intérieur et extérieur) axée « diagnostic » en proposant une communication tournée vers « l'action » ;
- La meilleure connaissance de la situation des pesticides dans l'air en Picardie tout en engageant des démarches visant à sensibiliser les acteurs concernés sur leurs moyens d'actions ;
- La mise en place d'un suivi et d'une procédure d'évaluation du PRQA.

La qualité de l'air est surveillée en région Hauts-de-France par l'association Atmo Hauts-de-France, créée en janvier 2017 par la fusion d'Atmo Picardie et d'Atmo Nord-Pas-de-Calais. Elle dispose de 53 stations de mesures fixes réparties sur le territoire régional. La plus proche est située au niveau de l'agglomération de Beauvais (15 km), considérée comme une station périurbaine, industrielle et dans le trafic. En 2017, la qualité de l'air sur la région a été jugée très bonne à bonne entre 74% et 87% de l'année, moyenne à médiocre entre 12% et 23% de l'année et mauvaise le reste du temps. Les déclassements observés sont majoritairement dus aux émissions trop importantes d'ozone et de particules fines. Les indices sont en amélioration par rapport à 2008, sauf pour l'ozone :

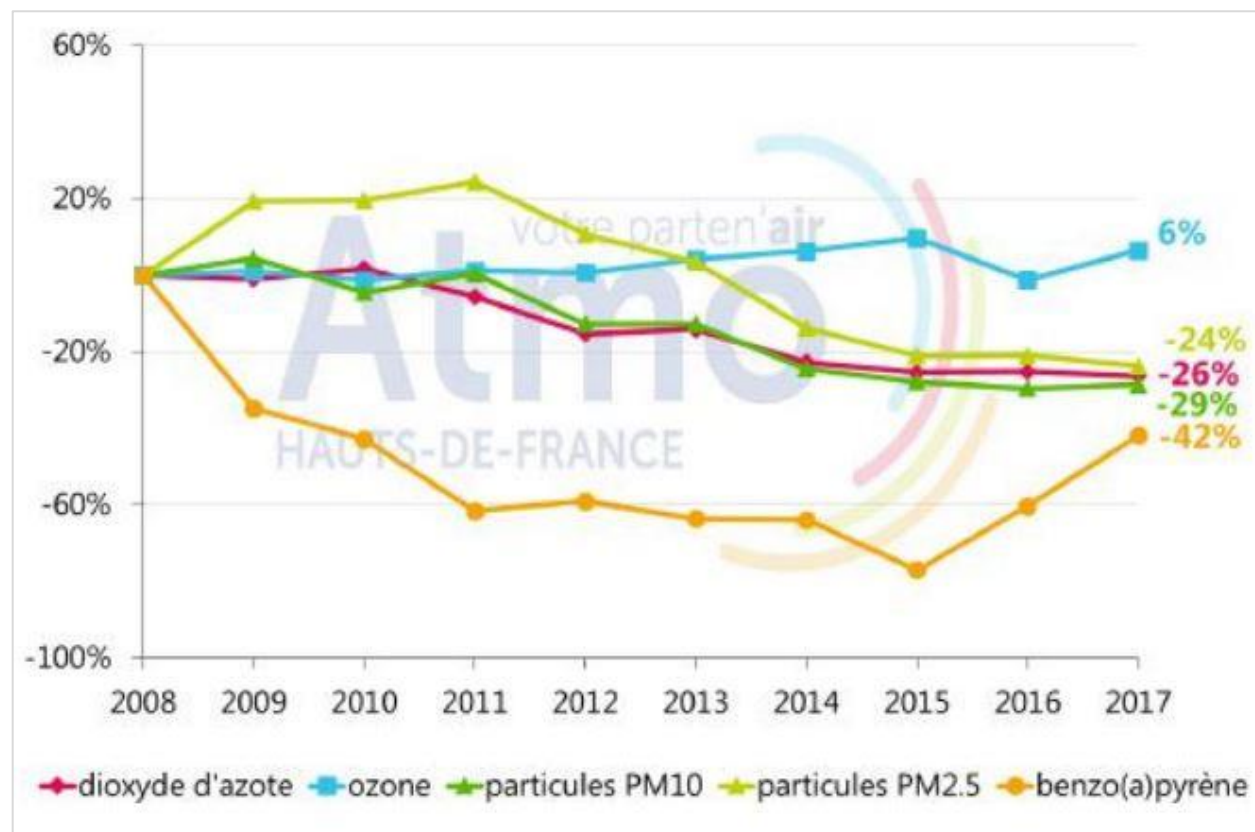


Figure 18 : Evolution des concentrations de polluants en % par rapport à 2008 (Source : Atmo Hauts-de-France)

Le bilan annuel de 2017 pour la Communauté d'Agglomération du Beauvaisis, voisine de la Communauté de Communes de l'Oise Picarde, met en évidence le respect des valeurs réglementaires annuelles en particules fines PM10, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre. Les concentrations (en %) en dioxyde d'azote et particules PM10 ont diminué par rapport à 2011, respectivement de 24 et 39%. D'un autre côté, l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 n'a pas été respecté. Ces résultats sont également constatés pour l'ensemble de la région.

Polluants	Respect des valeurs réglementaires annuelles		Episodes de pollution
	sur le territoire	sur la région	
Dioxyde d'azote	●	●	non
Particules PM10	●	●	oui
Particules PM2.5	● OQ	● OQ	nc
Dioxyde de soufre	●	●	non

● valeurs réglementaires respectées      ● valeurs réglementaires non respectées  
 OQ : objectifs de qualité      OLT : objectifs à long terme  
 nc : polluant non concerné par la procédure d'information et d'alerte du public

Figure 19 : Bilan de la qualité de l'air dans la communauté d'agglomération du Beauvaisis en 2016 (Source : Atmo Haut-de-France)

Il est à noter que sur la même période, 10 épisodes de pollution, pour un total de 25 jours, ont été recensés à l'échelle de la région Hauts-de-France. Le département de l'Oise a été concerné par 3 épisodes, pour un total de 11 jours, dont 3 jours « d'informations et recommandation », 2 jours « d'alerte sur persistance » et 4 jours « d'alerte » pour les particules PM10, ainsi que 2 jours d'alerte sur persistance pour l'ozone. De plus la station étudiée est constituée de trois parties : Beauvais Aéroport, Beaumont et Beauvais De Lamotte représentant non respectivement des stations périurbaine, industrielle et de suivi trafic.

**L'aire d'étude immédiate étant à plus de 10 km, dans un territoire plus rural, la qualité de l'air devrait y être meilleure qu'à proximité immédiate de Beauvais.**



## 1.7 RISQUES NATURELS

### 1.7.1 Dossier départemental des risques majeurs

L'objectif du dossier départemental des risques majeurs (DDRM) est d'informer et de sensibiliser les élus locaux et les citoyens sur les risques potentiels auxquels ils sont exposés, afin de développer une véritable culture des risques et l'appropriation des mesures pertinentes pour les prévenir et s'en protéger.

Le DDRM comporte une liste des communes du département exposées à un ou plusieurs risques majeurs. D'après ce document, les communes sont seulement concernées par l'aléa lié à la présence de cavités souterraines et le risque sismique, qui est qualifié de faible. Les communes, comme l'ensemble du département, sont soumises au risque tempêtes.

Communes	Risques naturels								
	Inondation			Mouvement de terrain			Cavités souterraines	Séisme	Feu de forêt
	Types d'aléas	PPRi	Nombre CAT NAT	Types d'aléas	PPRn	Nombre CAT NAT	Type d'aléa	Zonage	Zonage
Cormeilles	/	/	0	/	/	0	Présence	Faible	/
Villers-Vicomte	/	/	0	/	/	0	Présence	Faible	/
Blancfossé	/	/	1	/	/	0	Présence	Faible	/
Fléchy	/	/	0	/	/	1	Présence	Faible	/

Tableau 14 : Liste des risques pour les communes concernées par l'aire d'étude immédiate (Source : DDRM 60)

### 1.7.2 Arrêtés de catastrophes naturelles

Le tableau suivant recense les arrêtés de catastrophe naturelle sur les communes de l'aire d'étude.

Commune	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Cormeilles	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
Villers-Vicomte	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
Blancfossé	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
	Inondations et coulées de boue	25/05/2009	25/05/2009	14/08/2009
Fléchy	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
	Mouvements de terrain	31/03/2001	04/10/2001	09/02/2002

Tableau 15 : Liste des arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

### 1.7.3 Inondations

D'après le site Géorisques, ce risque est directement lié aux précipitations et conditions météo-marines :

- Orages d'été qui provoquent des pluies violentes et localisées ;
- Perturbations orageuses d'automne, notamment sur la façade méditerranéenne, mais dont les effets peuvent se faire ressentir dans toute la moitié sud du pays ;
- Pluies océaniques qui occasionnent des crues en hiver et au printemps, surtout dans le nord et l'ouest de la France ;
- Fonte brutale des neiges au rôle parfois amplificateur, en particulier si des pluies prolongées et intenses interviennent alors ;
- Pluviométrie importante durant plusieurs mois voire plusieurs années successives
- Basses pressions atmosphériques et fort vent d'afflux.

Les bassins versants et cellules hydrosédimentaires, selon leur taille, peuvent y répondre par des crues, des ruissellements, des remontées de nappe ou des submersions de divers types en fonction de l'intensité, de la durée et de la répartition de ces précipitations.

Le risque peut être amplifié selon la pente du bassin versant et sa couverture végétale qui accélèrent ou ralentissent les écoulements, selon les capacités d'absorption et d'infiltration des sols (ce qui par ailleurs alimente les nappes souterraines) et surtout selon l'action de l'homme qui modifie les conditions d'écoulement en s'installant sur des zones particulièrement vulnérables. Des phénomènes particuliers, souvent difficilement prévisibles, peuvent aussi aggraver très fortement localement le niveau de risque, qu'ils soient naturels (débâcle glaciaire par exemple) ou anthropiques (rupture de digues, etc).

#### 1.7.3.1 Inondations de plaine

La rivière sort de son lit lentement et occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur. La plaine peut être inondée pendant une période relativement longue car la faible pente ralentit l'évacuation de l'eau.

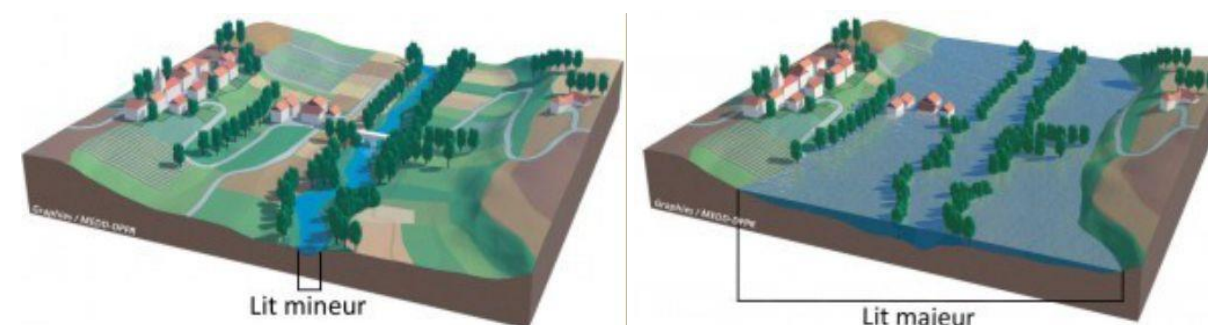


Figure 20 : Risque inondation de plaine (Source : Géorisques)

La sécurité des riverains est souvent compromise, en grande partie pour le non-respect des consignes ou par méconnaissance du risque. En parallèle, les conséquences économiques des zones inondées sont hautement significatives, puisque la durée des inondations peut dépasser les semaines, ce qui entraîne des dégâts matériels considérables pour les personnes, ainsi que des désordres sanitaires et publics coûteux pour la ville.

**D'après l'Atlas des Zones Inondables et le DDRM, les communes de Cormeilles, Villers-Vicomte, Blancfossé et Fléchy ne sont pas concernées par le risque inondation de plaine. Les zones inondables les plus proches sont à plus de 15 km au nord de la ZIP. De plus, aucune des communes étudiées dans les aires d'étude immédiate et rapprochée n'est concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondations. Pour rappel, aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude immédiate.**



### 1.7.3.2 Inondations par remontée de nappe

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe.

Lorsque l'eau de pluie atteint le sol, une partie est évaporée. Une seconde partie s'infiltré et est reprise plus ou moins vite par l'évaporation et par les plantes, une troisième s'infiltré plus profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air, qui constituent la zone non saturée (ZNS), elle atteint la nappe où les vides de roche ne contiennent plus que de l'eau, et qui constitue la zone saturée. On dit que la pluie recharge la nappe.

C'est durant la période hivernale que la recharge survient car : les précipitations sont les plus importantes, la température et l'évaporation sont faibles et la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

A l'inverse durant l'été la recharge est faible ou nulle. Ainsi on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

On conçoit que plus la zone non saturée est mince, plus l'apparition d'un tel phénomène est probable.

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

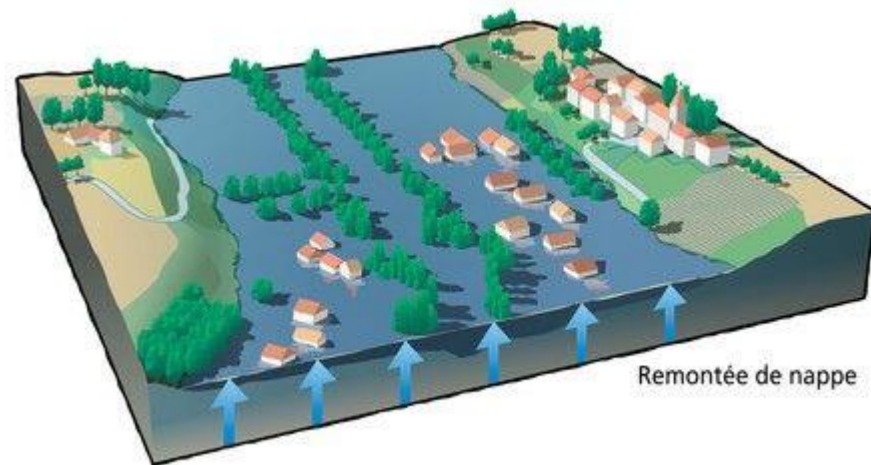
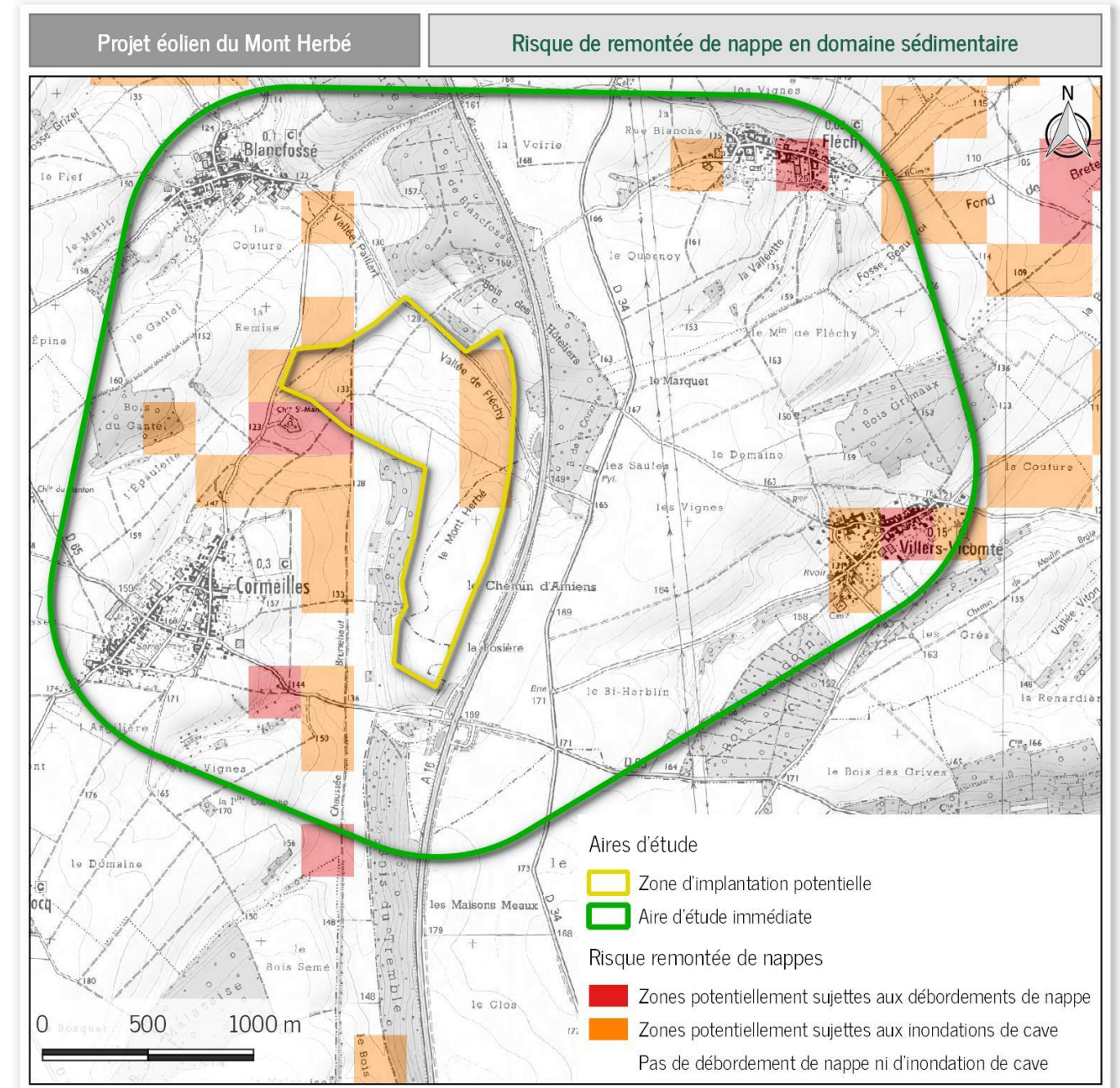


Figure 21 : Risque de remontée de nappe (Source : Géorisques)

La zone d'implantation potentielle est concernée par le risque « inondations de cave », voire par le risque « débordement de nappe » à l'ouest.

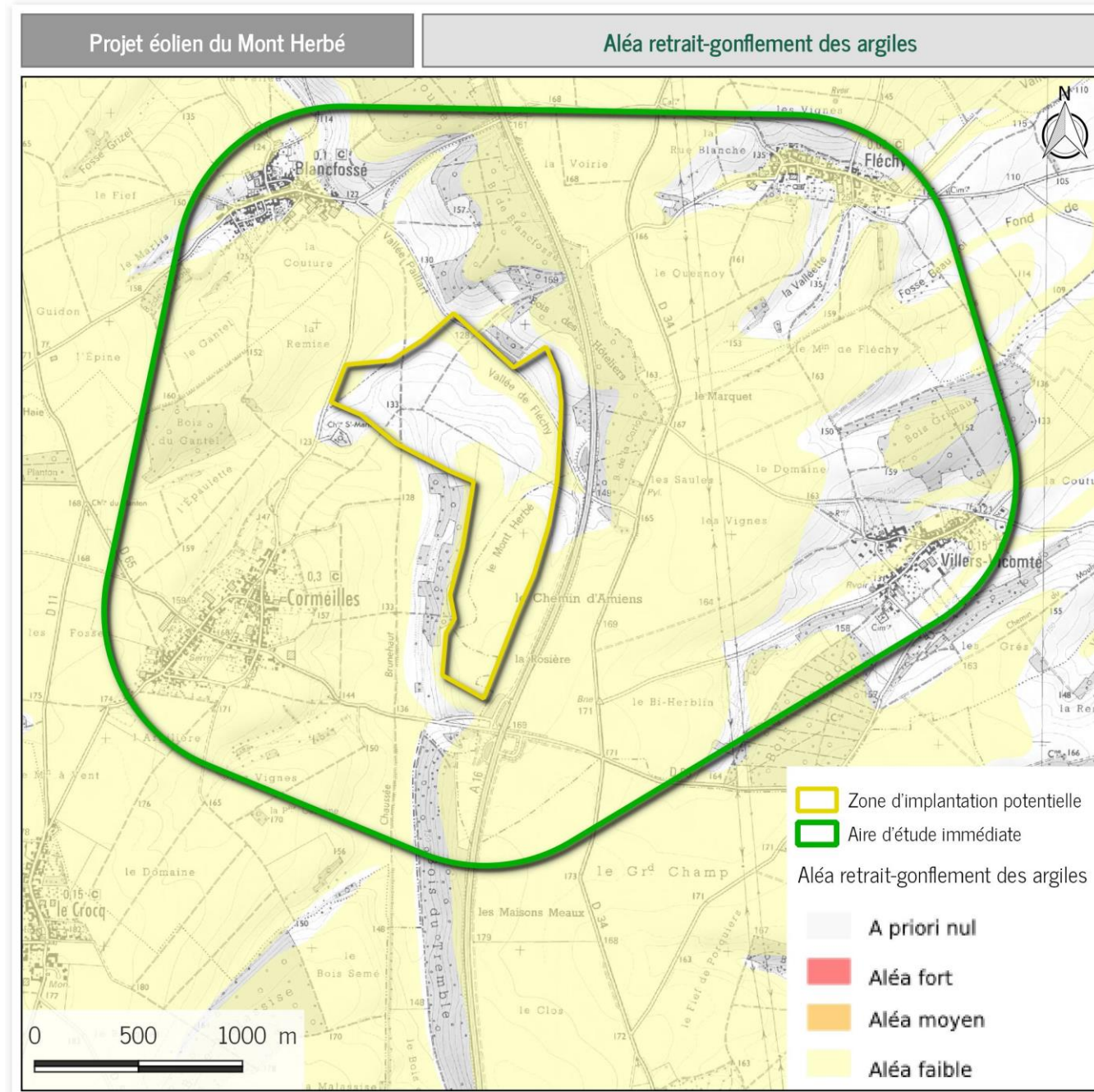


Carte 44: Risque de remontée des nappes (Données : BRGM)



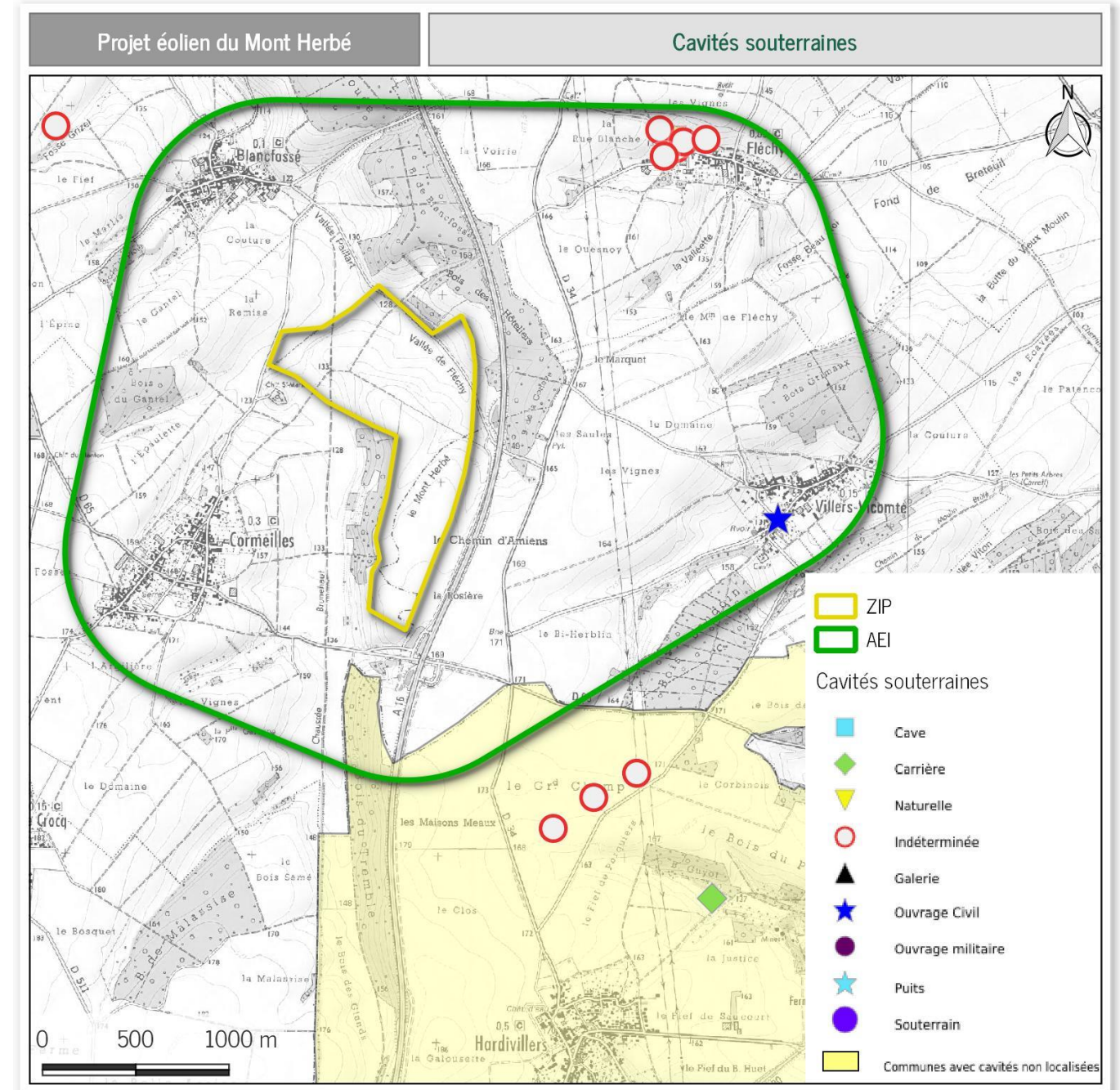
### 1.7.4 Mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un phénomène qui se caractérise par un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (agent d'érosion, pesanteur...) ou anthropiques (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement...). Il se manifeste de diverses manières, lentes ou rapides, en fonction des mécanismes initiateurs, des matériaux considérés et de leur structure. Les mouvements lents et continus concernent les tassements et les affaissements de sols, le retrait-gonflement des argiles et les glissements de terrain le long d'une pente. Les mouvements rapides et discontinus concernent quant à eux les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains), écroulements et les chutes de blocs, coulées boueuses et torrentielles, ainsi que l'érosion de berges. **L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à nul au droit de la zone d'implantation potentielle.**



Carte 45 : Carte du risque de retrait-gonflement des argiles (Données : BRGM)

Les quatre communes étudiées sont listées dans le DDRM comme étant concernées par des cavités souterraines. Aucun Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain n'est adopté sur ces communes. La consultation de la base de données des cavités souterraines du BRGM n'a en outre pas permis de mettre en évidence la présence de cavité dans ou à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle (carte ci-dessous).



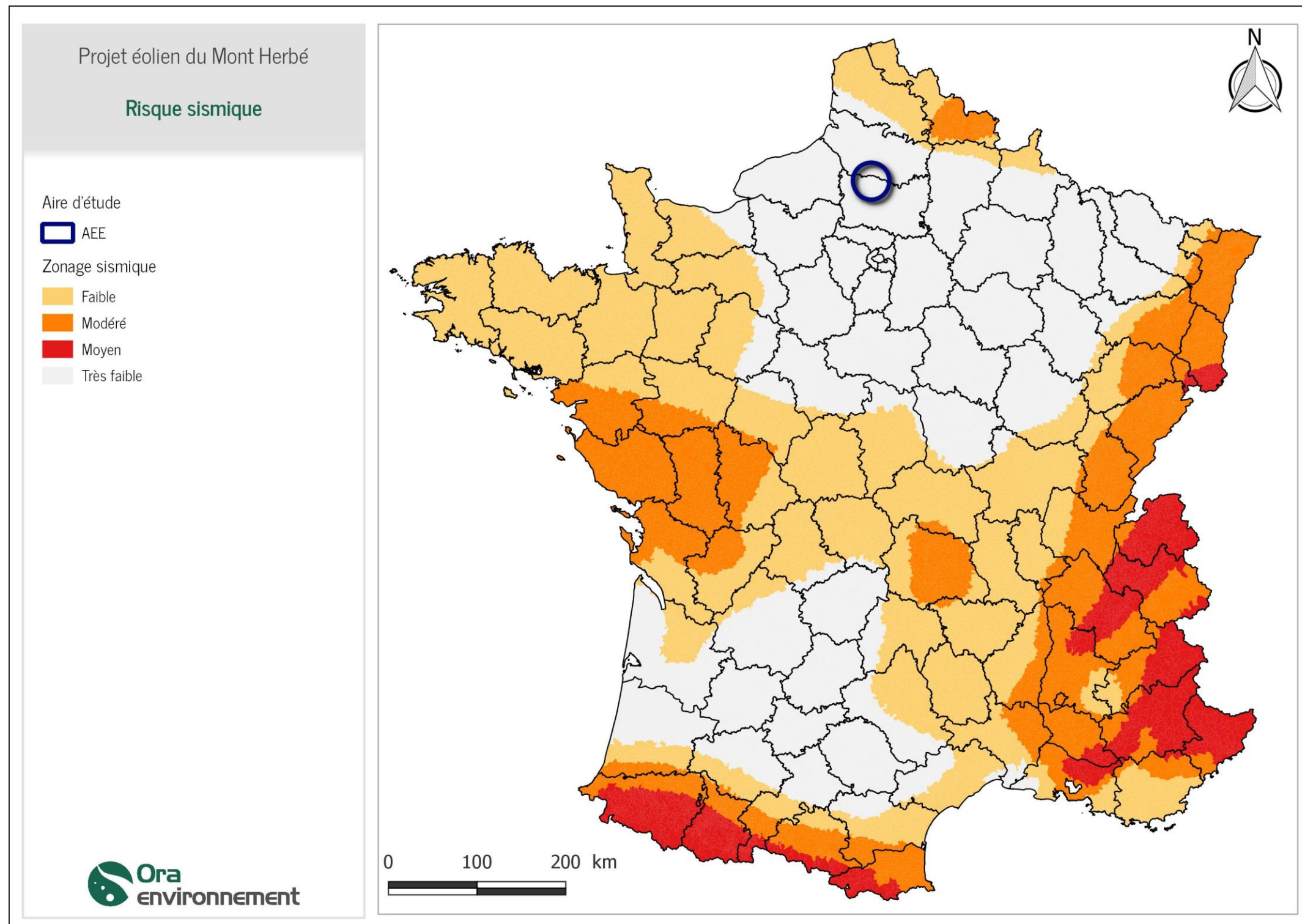
Carte 46 : Cavités souterraines recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : BRGM)



### 1.7.5 Sismicité

Un séisme ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille généralement préexistante. Cette rupture s'accompagne d'une libération soudaine d'une grande quantité d'énergie. Différents types d'ondes sismiques rayonnent à partir du foyer, point où débute la fracturation. Elles se traduisent en surface par des vibrations du sol. L'intensité, observée en surface, dépendra étroitement de ces deux paramètres (profondeur et magnitude) et de la distance à l'épicentre. La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- Une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal » ;
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments.



L'ensemble du département de l'Oise est en zone de sismicité 1 où l'aléa sismique est qualifié de faible. Aucun séisme n'a été ressenti sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle (d'après la base de données SisFrance).

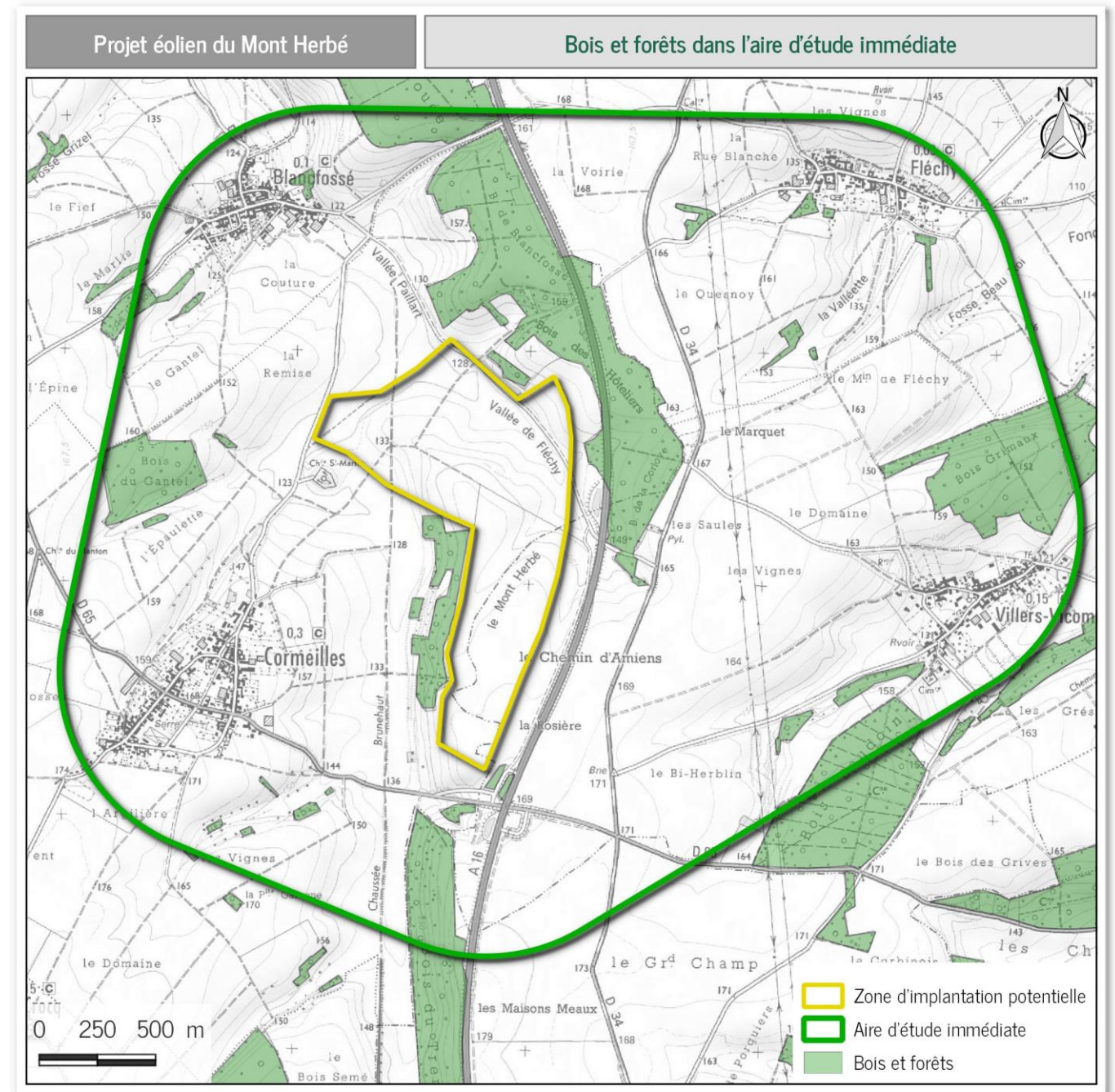
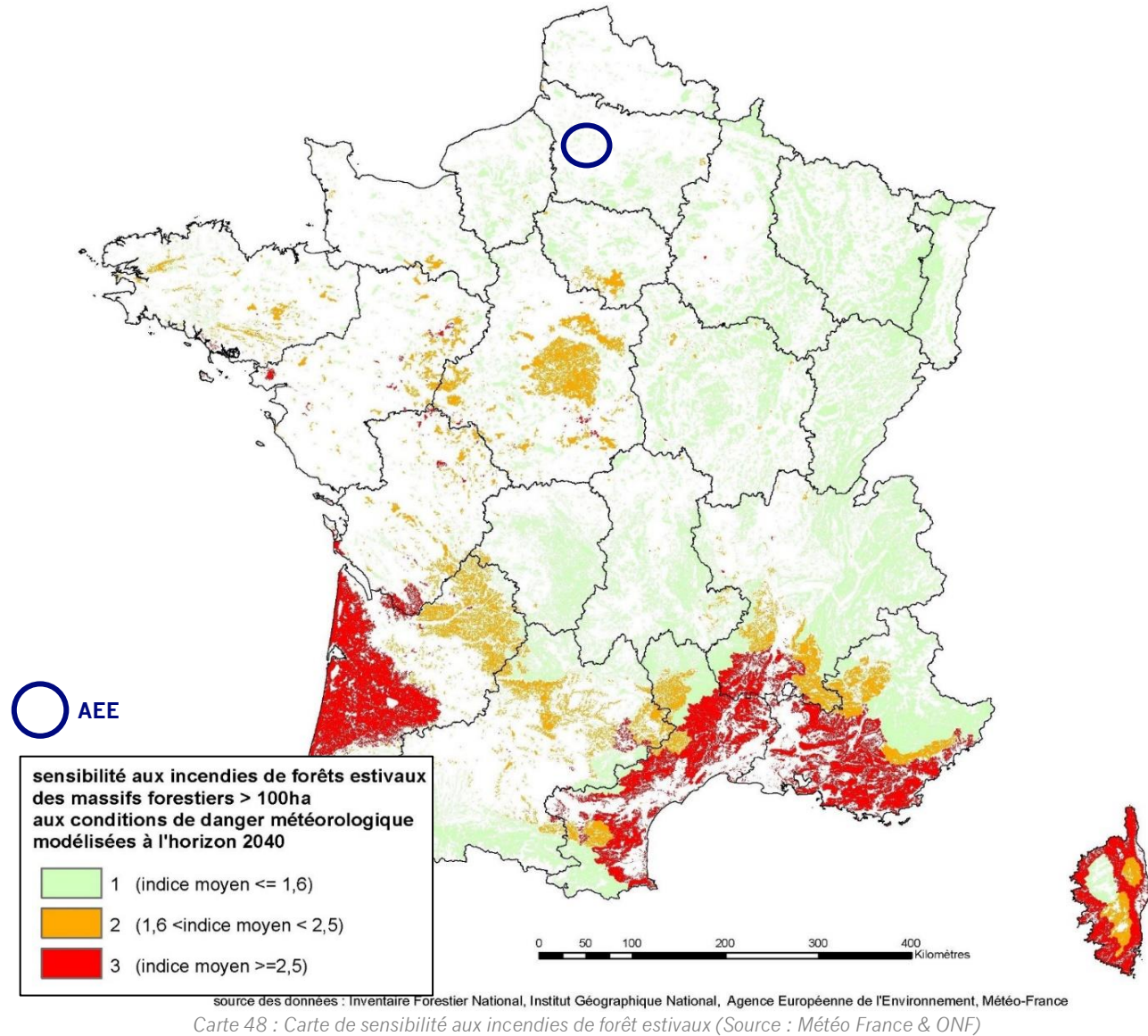


### 1.7.6 Feux de forêt

On définit le feu de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière ou sub-forestière (friches - landes) dont la surface, d'un seul tenant, est supérieure à 1 hectare.

Le département de l'Oise est exposé aux feux de végétation. Les communes du projet ne sont pas listées comme étant à risque par rapport aux feux de forêt.

Globalement, les communes concernées par le risque feux de forêt sont celles bordant un bois ou une forêt. Les quatre communes étudiées ne sont pas listées dans le DDRM comme étant à risque vis-à-vis des feux de forêt. On note toutefois que plusieurs petits massifs boisés entourent la zone d'implantation potentielle.



Carte 49 : Bois et forêts autour de la zone d'implantation potentielle

**Le risque apparaît faible au droit de la zone d'implantation potentielle.**



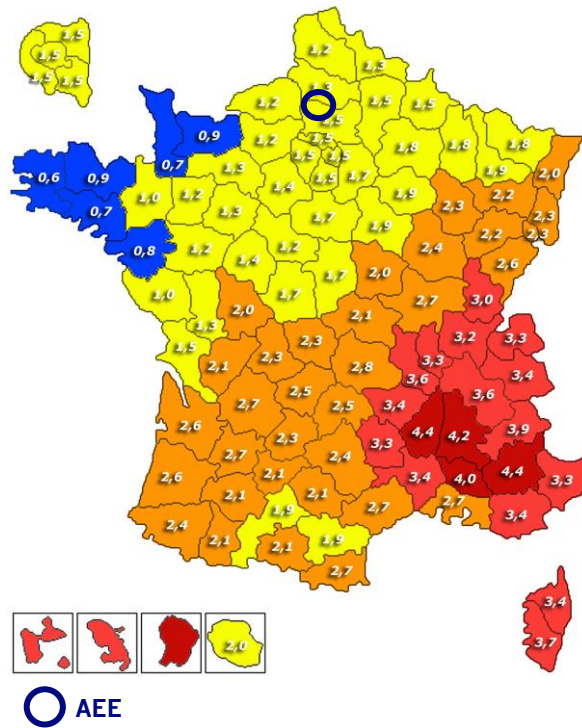
## 1.7.7 Aléas climatiques

### 1.7.7.1 Foudroiement

Afin de mesurer l'impact de la foudre, l'indice utilisé au niveau français est celui de la densité de foudroiement (Ng). Ce chiffre présente un nombre de coups de foudre par kilomètre carré et par an. Le département de l'Oise a une densité de foudroiement Ng 1,5 (1,5 impacts/km<sup>2</sup>/an), supérieure à la moyenne nationale (1,2 Ng).

Le niveau kéraunique (Nk), nombre de jours d'orages où le tonnerre est entendu dans une zone donnée, est également utilisé. Dans l'Oise on dénombre 15 jours d'orage chaque année, contre une vingtaine de jours en moyenne en France.

#### La densité de foudroiement en France



#### Le niveau kéraunique en France

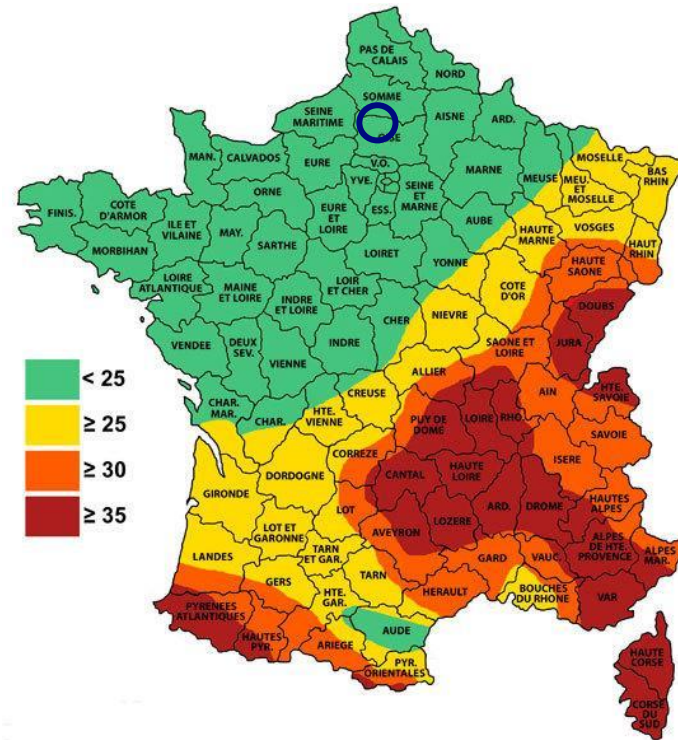


Tableau 16 : Densité de foudroiement et niveau kéraunique en France

### 1.7.7.2 Tempêtes et vents violents

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort). Les tornades sont considérées comme un type particulier de manifestation des tempêtes, singularisé notamment par une durée de vie limitée et par une aire géographique touchée minime par rapport aux tempêtes classiques. Ces phénomènes localisés peuvent toutefois avoir des effets dévastateurs, compte tenu en particulier de la force des vents induits (vitesse maximale de l'ordre de 450 km/h).

D'après les relevés météorologiques effectués à la station de Beauvais, des vents de plus de 130 km/h ont été enregistrés à plusieurs reprises.

**Les aérogénérateurs devront donc tenir compte des conditions de vent connues sur le site et être adaptées à ces dernières.**

## 1.8 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

La zone d'implantation potentielle du projet s'inscrit sur un plateau au relief doux et marqué par la présence de plusieurs vallons secs. L'altitude varie entre 35 et 200 m dans l'aire d'étude éloignée, et entre 120 et 165 m au sein de la zone d'implantation potentielle.

Le sous-sol est principalement composé de craies, limons et colluvions. Ces entités présentent une certaine perméabilité, qui résulte en une sensibilité du site aux pollutions de surface. La zone étudiée s'inscrit au niveau de deux masses d'eau souterraine qui se superposent : l'« Albien néocomien captif » surmonté de la « Craie de la moyenne vallée de la Somme ».

Aucun cours d'eau permanent n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle ou de l'aire d'étude immédiate. Les cours d'eau les plus proches sont la Selle et la Noye, deux affluents de la Somme situés à environ 5 km à l'ouest et à l'est du projet. Des plans d'eau temporaires et permanents et des cours d'eau temporaires sont présents dans l'aire d'étude immédiate, à proximité de la zone d'implantation, sans toutefois l'intersecter. Le plan d'eau le plus proche de la ZIP, normalement permanent, n'a pas été retrouvé lors des prospections de terrain du bureau d'études écologiques. Au rendu de cette étude, la zone d'implantation potentielle est soumise au SDAGE « Artois-Picardie » et aucun SAGE n'est en vigueur dans la zone. Le projet devra être en accord avec ce document de planification. Des zones probablement humides sont présentes à proximité de la ZIP. L'étude écologique n'a mis en évidence aucune plante caractéristique de zone humide dans la ZIP. Des sondages pédologiques ont été réalisés au droit de l'implantation des éoliennes.

Le département de l'Oise a un climat de type océanique dégradé. Cela se traduit par des précipitations régulières et une amplitude thermique moyenne. Le risque de gel peut intervenir environ 55,4 jours/an. On dénombre en moyenne 18 jours d'orage par an, ainsi que près de 51 jours où le brouillard est présent, réduisant la visibilité de la zone d'étude. Des vents violents ont également été enregistrés dans la zone. Les aérogénérateurs devront être adaptés à ces conditions climatiques.

Pour chacune des communes à proximité du projet, les risques naturels susceptibles de se produire dans le département de l'Oise ont été étudiés. Aucune des communes n'est concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondations. La zone d'implantation potentielle est concernée par le risque d'inondation par remontée de nappe, allant d'un risque d'inondations de caves à un risque de débordement des nappes. L'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone est considéré comme faible à nul. Les quatre communes étudiées sont listées dans le DDRM comme étant concernées par des cavités souterraines, mais aucune connue n'est située sur ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. Le risque sismique est qualifié de faible. Le risque feu de forêt est faible, même si plusieurs massifs boisés sont présents à proximité du site d'étude. Enfin l'ensemble du département est soumis au risque de tempête, les rafales de vent les plus fortes ayant été enregistrées à environ 130 km à la station de Beauvais



## 2 ENVIRONNEMENT NATUREL

### 2.1 ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

#### 2.1.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu

##### 2.1.1.1 Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu

Cinquante-trois zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée (carte ci-dessous), dont 47 ZNIEFF de type I, 3 ZNIEFF de type II, 2 ZSC et 1 APB. A noter qu'aucune zone RAMSAR, ZPS, PNR, RNR et RNN ne se situe dans ce périmètre.

Type	Identification	Sites	Distance au projet
ZNIEFF de type I	N°220220018	Anciennes carrières de phosphates d'Hardivillers	1,4 km au sud-ouest
	N°220220003	Larris et bois de la Vallée de Doméliers et de Fontaine	1,7 km à l'ouest
	N°220013607	Larris des vignes entre Troussencourt et Hardivillers	3,3 km au sud-est
	N°220220028	Rivière celle en amont de Conty	3,6 km au nord-ouest
	N°220220004	Larris de la Vallée Vacquerie à Fontaine-Bonneleau	4,1 km au nord-ouest
	N°220013606	Larris du Fond de l'Horton à Gouy-les-Groseillers	4,7 km au nord
	N°220220006	Bois du Camp Jourdain et larris des vallées de Misère et de Crèvecœur	5,5 km à l'ouest
	N°220013620	Bois et larris de Sainte Eusoye et de la Barentaine	5,8 km au sud-est
	N°220013944	Larris du Fond Lafer et Bois d'Hallivillers	5,9 km au nord-est
	N°220220005	Larris et bois de la Vallée du Multru de Cempuis à Catheux	6,2 km au nord-ouest
	N°220013622	Bois et lisières calcicoles de la Butte de Calmont	6,6 km au sud-est
	N°220220002	Butte du Gallet	6,9 km au sud-ouest
	N°220320005	Cours de la Noye et marais associés	8,3 km au nord-est
	N°220013950	Vallées sèches du Puits et du Loup pendu, côte de Laverrière	9,4 km au nord-ouest
	N°220005002	Bois de Berny, des Lozières, des Varinois et du Domont	9,8 km au nord-est
	N°220014315	Larris des vallées sèches de Moimont à Reuil-sur-Brèche	9,9 km au sud
	N°220013957	Vallée des Evoissons	9,9 km au nord-ouest
	N°220014041	Bois du Majorat et du Foyel	10,3 km au nord-ouest
	N°220013602	Bois fourré et bois de Crèvecœur	10,3 km au sud-ouest
	N°220013621	Bois du Quesnoy à Tartigny	10,5 km au sud-est
	N°220320029	Larris de la vallée Méquignon à Essertaux	10,8 km au nord
	N°220320015	Réseau de cavités souterraines des vallées des Evoissons et de la Poix	11,5 km au nord-ouest
	N°220320016	Cavité souterraine de Chirmont	11,8 km au nord-est
	N°220013616	Larris et bois des Longues Eaux	12,6 km au sud-ouest
	N°220420018	Réseau de cours d'eau salmonicoles du plateau picard entre Beauvais et Compiègne : Laversines, Aronde et Brèche	13 km au sud
	N°220320013	Réseau de côteaux crayeux de Vers-sur-Selle à Saint-Saufliou	13,6 km au nord
	N°220320011	Bois Louvet et Vallée d'Egoulet	13,7 km au nord-est

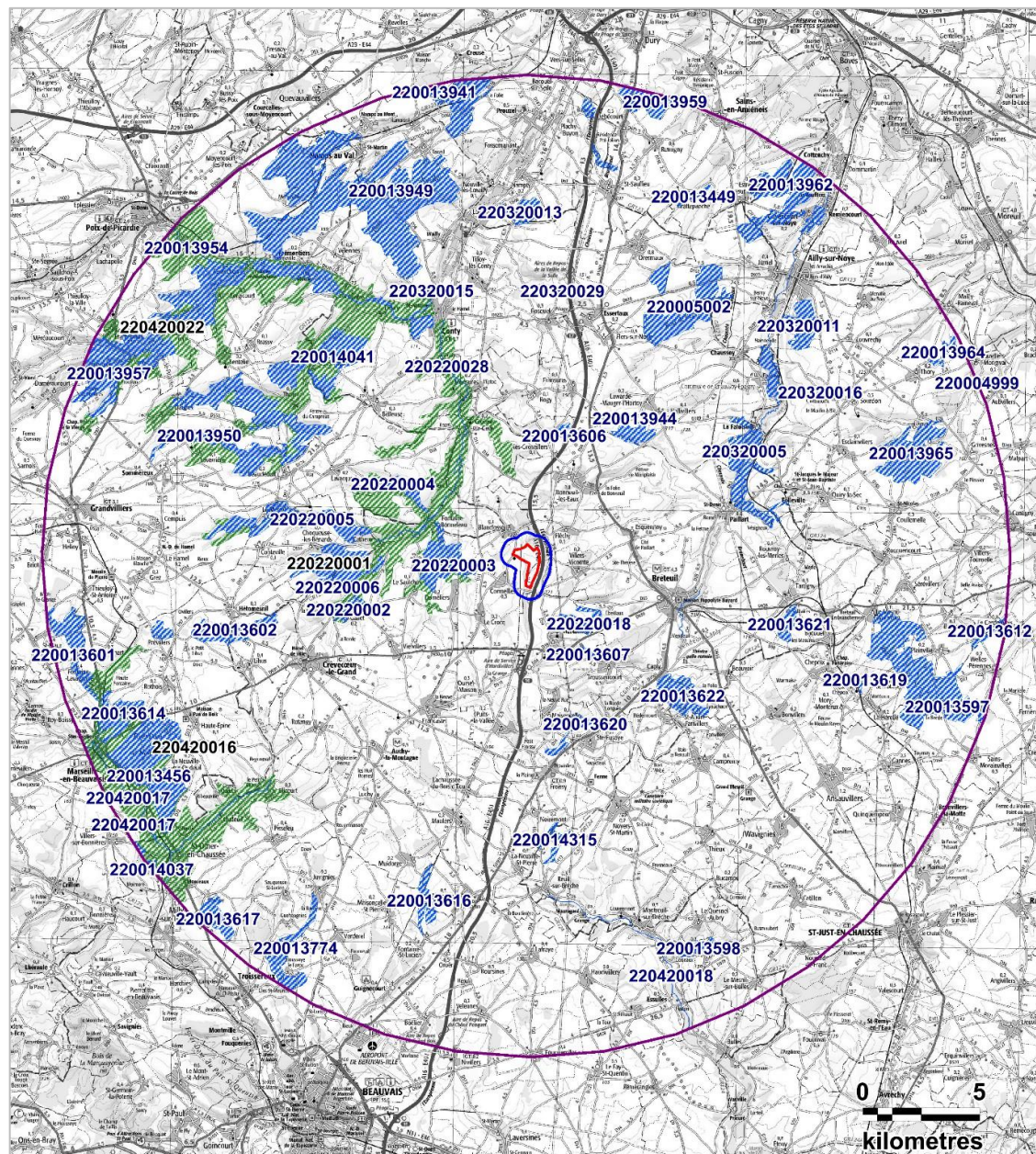
Type	Identification	Sites	Distance au projet
	N°220420017	Cours des rivières Thérain en amont d'Herchies, et des rus de l'Herboval et de l'Herperie.	14,1 km au sud-ouest
	N°220013619	Larris de la Vallée Saint Marc à Montcruix	14,4 km au sud-est
	N°220013597	Massif forestier de la Hérelle et de la Morlière	14,5 km au sud-est
	N°220013965	Larris de la Vallée de Languéron à Grivesnes, Bois de Coullemelle et Bois Fermé	14,8 km au nord-est
	N°220013456	Forêt de Malmifait et Bois d'Achy-Autrèche	15,8 km au sud-ouest
	N°220013449	Larris de la Montagne des Grès et cavité souterraine à Grattepanche	15,8 km au nord-est
	N°220013962	Massif boisé du roi et du preux	15,9 km au nord-est
	N°220013774	Garenne de Houssoye et Mont de Guehengnies	16 km au sud-ouest
	N°220013954	Haute vallée et cours de la rivière Poix	16,5 km au nord-ouest
	N°220013598	Larris du Cul de Lampe	16,6 km au sud-est
	N°220013614	Bois et larris de la Vallée Bailly à Marseille-en-Beauvaisis	16,9 km au sud-ouest
	N°220013941	Forêt de Creuse	17,6 km au nord-ouest
	N°220013601	Bois et côteau de Verte-Fontaine, d'Ecorchevache et des Pleurs	18,2 km au sud-ouest
	N°220013964	Larris de Belval à Thory et Mailly-Raineval	18,3 km au nord-est
	N°220013617	Bois et larris de Courroy	18,6 km au sud-ouest
	N°220013959	Bois de la Belle Epine et Bois Semé, larris de la Vallée des Carrières	18,8 km au nord-ouest
	N°220013612	Larris de la Vallée du Cardonnois	18,8 km au sud-est
	N°220014037	Larris de la Vallée de Villers et Bois de Varde à Saint-Omer-en-Chaussée	19,6 km au sud-ouest
	N°220004999	Larris de la Vallée du Pont à Aubvillers et braches	19,8 km au nord-est
	ZNIEFF de type II	N°220220001	Haute vallée de la Celle en amont de Conty
N°220420022		Vallées des Evoissons et de ses affluents en amont de Conty	9,3 km au nord-ouest
N°220420016		Vallées du Thérain et du Petit Thérain en amont de Troissereux	13,3 km au sud-ouest
ZSC	N°2200362	Réseaux de côteaux et Vallée du bassin de la Selle	2,1 km au nord-ouest
	N°2200369	Réseau de côteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)	3,1 km au sud
APB	FR3800795	La Montagne sous les Brosses	2,6 km au sud-est

Tableau 17 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu dans l'aire d'étude éloignée (Source : Envoi Environnement)



Les écologues du bureau d'études Envol Environnement soulignent ici la proximité relative (1,4 km au sud-ouest) de la ZNIEFF de type I N°220220018, dont l'intérêt spécifique porte essentiellement sur les chiroptères et l'entomofaune.

A 1,8 km à l'ouest du site du projet, est référencée la ZNIEFF de type II N°220220001 « Haute vallée de la Celle en amont de Conty » dont l'intérêt spécifique porte essentiellement sur l'avifaune et l'entomofaune. En effet, des espèces comme la **Bondrée apivore**, l'**Œdicnème criard** et le **Busard Saint-Martin** y sont recensées comme déterminantes.



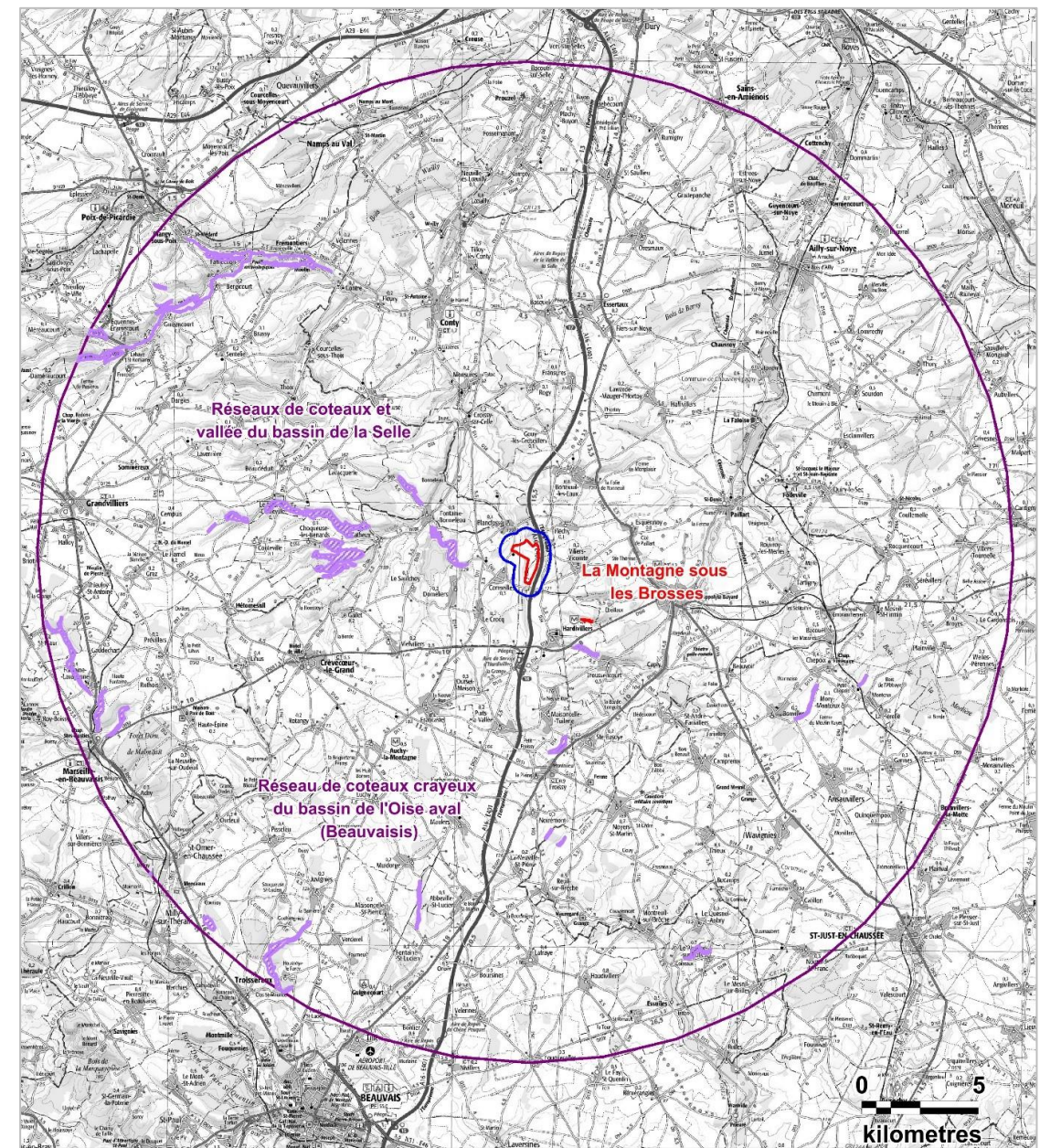
- Légende :**
- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude éloignée
- Zones naturelles d'intérêt :**
- ZNIEFF de type I
  - ZNIEFF de type II



**ENVOL**  
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement

Carte 50 : Localisation des ZNIEFF de type I et II (Source : Envol Environnement)



- Légende :**
- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude éloignée
- Zones naturelles d'intérêt :**
- APB
  - ZSC



**ENVOL**  
ENVIRONNEMENT

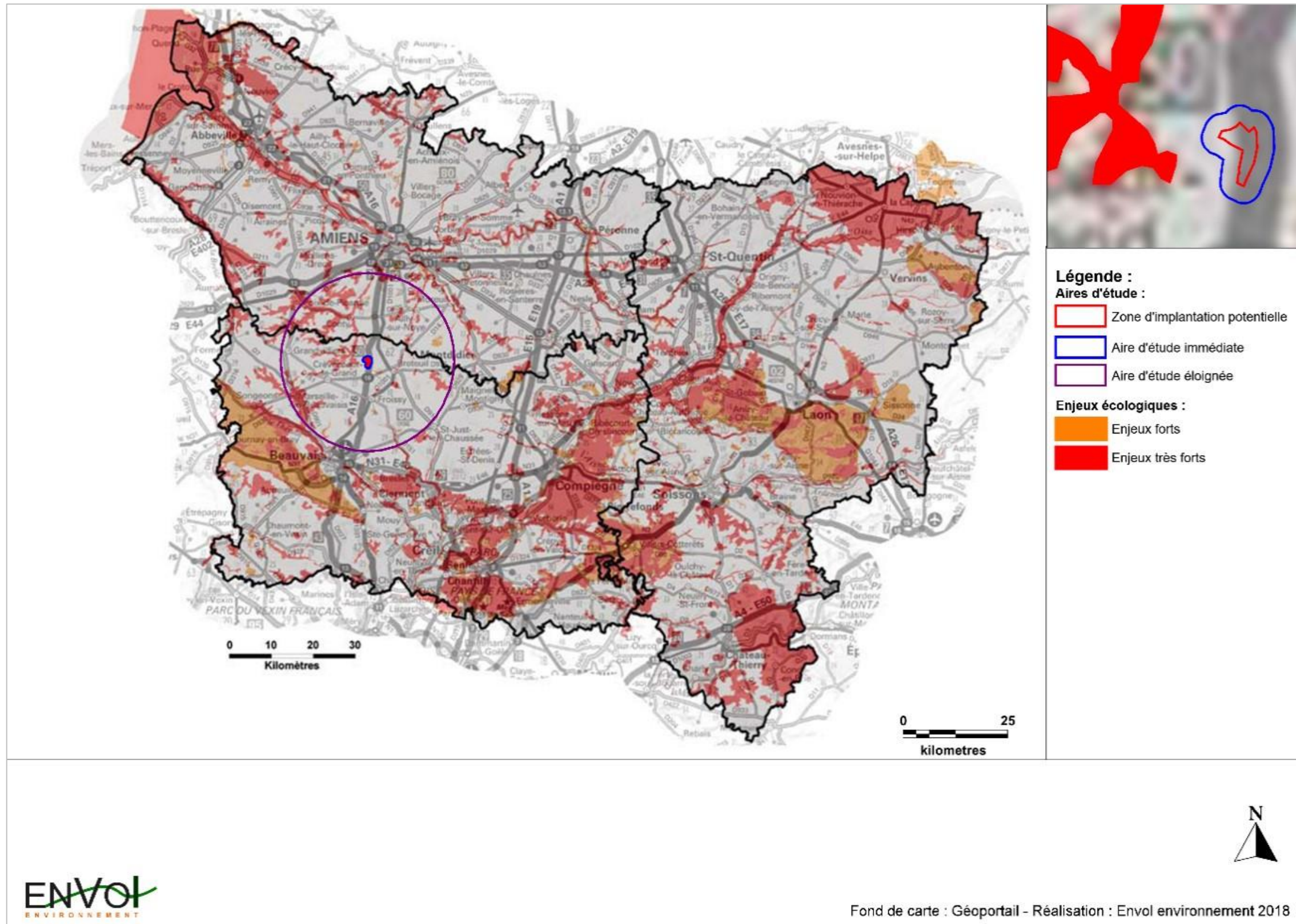
Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement

Carte 51 : Localisation de l'APB et des ZSC (Source : Envol Environnement)



### 2.1.1.2 Définition des sensibilités écologiques

Les enjeux environnementaux regroupent les zones Natura 2000, les zones RAMSAR, les ZNIEFF, les réserves naturelles régionales et nationales et les parcs naturels régionaux. La carte ci-dessous illustre le contexte environnemental dans lequel s'inscrit le projet éolien. Cette cartographie est extraite du Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie.



Carte 52 : Localisation des enjeux écologiques en Picardie (Source : Envol Environnement)

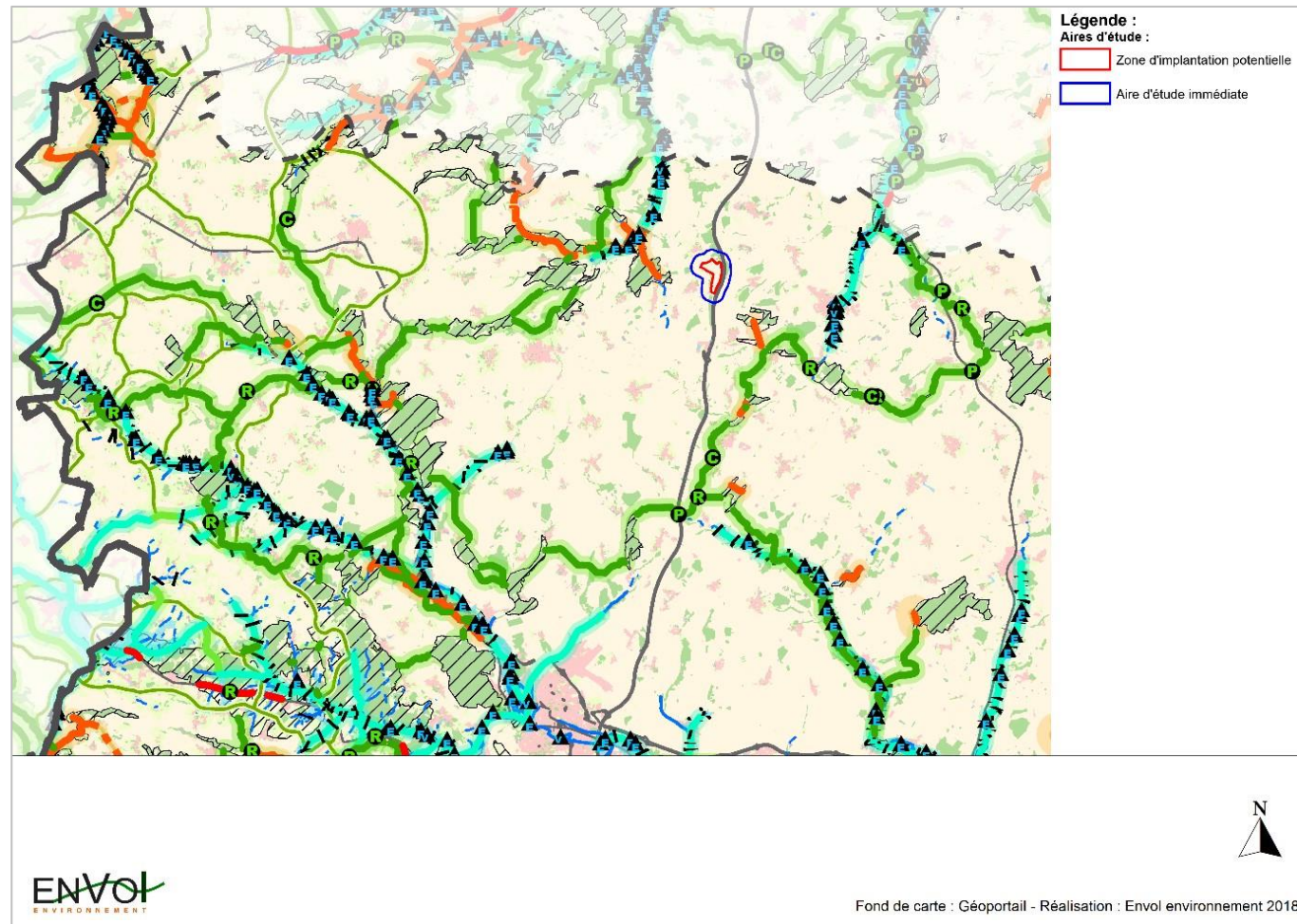
La carte ci-dessus montre un **enjeu écologique très fort à proximité du site**. Cet enjeu correspond à la ZNIEFF de type II « Haute vallée de la Celle en amont de Conty », localisée à 1,8 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.



## 2.1.2 Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue

### 2.1.2.1 A l'échelle du département de l'Oise

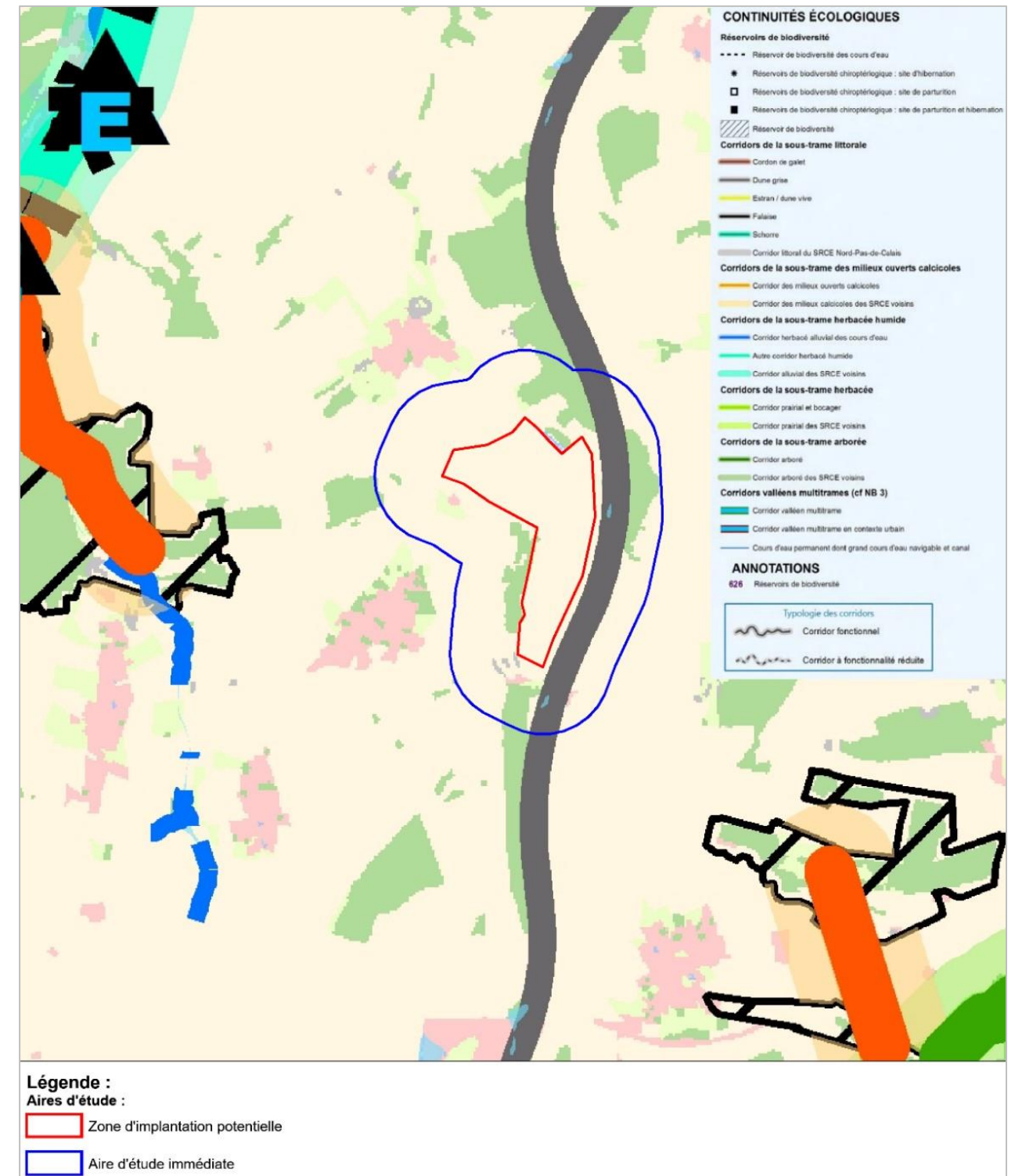
D'après la carte ci-dessous, l'aire d'étude immédiate n'est traversée par aucun élément de la Trame Verte et Bleue régionale.



Carte 53 : Synthèse de la Trame Verte et Bleue à l'échelle du département (Source : Envol Environnement)  
 La légende complète de cette carte est disponible dans l'étude écologique complète.

### 2.1.2.2 A l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Ci-dessous, une cartographie détaillée des différents éléments de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet. Il apparaît que la zone d'implantation potentielle du projet n'est ni concernée par la sous-trame herbacée et arborée, ni par la sous-trame des milieux aquatiques. Les différents boisements présents au sein de l'aire d'étude immédiate ne font pas office de réservoir de biodiversité selon le SRCE de Picardie. Sur le secteur d'étude, les prospections de terrain n'ont pas clairement mis en évidence de continuités écologiques.



Carte 54 : Localisation de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de la zone du projet (Source : Envol Environnement)

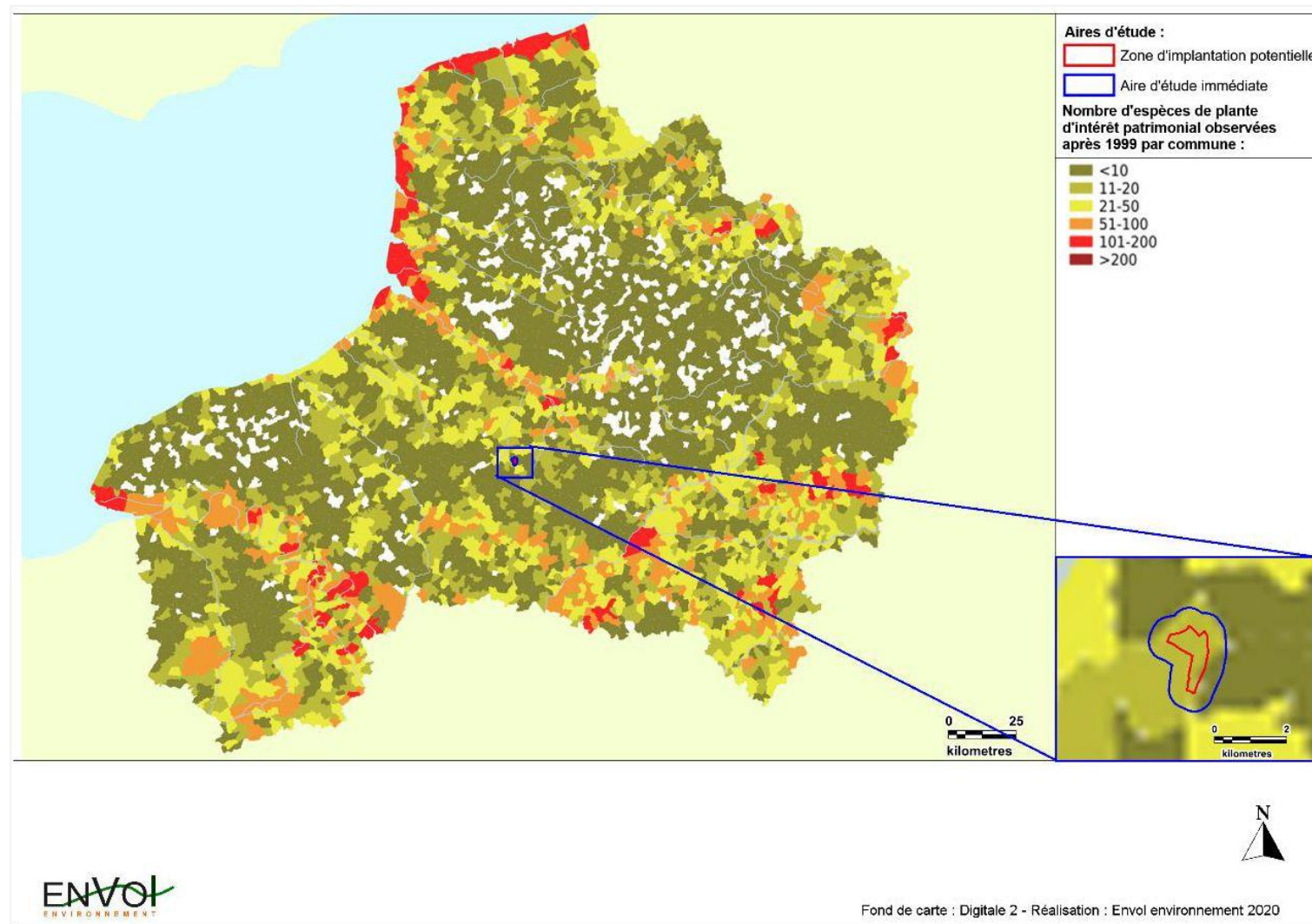


## 2.2 ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS

### 2.2.1 Pré-diagnostic relatif à la flore et aux habitats

#### 2.2.1.1 Sites à enjeux floristiques en Hauts de France

La cartographie exposée ci-dessous localise la zone du projet par rapport au nombre d'espèces végétales patrimoniales par commune au niveau régional (élaborée par CBNBL -Conservatoire Botanique National de Bailleul - base de données digitale 2). Sur les communes de Cormeilles et de Villers-Vicomte, où s'étend la zone d'implantation potentielle du projet, sont recensées moins de 10 à 20 espèces patrimoniales. Les communes limitrophes sur lesquelles s'étend l'aire immédiate abritent le plus souvent moins de 10 espèces patrimoniales. Les enjeux liés à la flore seront approfondis lors des prospections naturalistes.



Carte 55 : Localisation du projet par rapport au nombre d'espèces patrimoniales par commune dans les Hauts-de-France (Source : CBNBL)

#### 2.2.1.2 Liste des espèces patrimoniales par commune

Le tableau ci-contre présente la liste des espèces patrimoniales présentes sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate. Ces espèces patrimoniales seront particulièrement recherchées lors des investigations sur le terrain. En cas d'observation, elles seront géoréférencées et localisées sur une carte.

Taxons	Cormeilles	Villers-Vicomte
<i>Adonis aestivalis</i> L.		X
<i>Agrostis canina</i> var. <i>canina</i> L.	X	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)		X
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	X	
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	X	X
<i>Bromus secalinus</i> L.		X
<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>Arvensis</i> (L.)		X
<i>Carex leporina</i> var. <i>leporina</i> L.	X	
<i>Centaurea</i> gr. <i>jacea</i>	X	
<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>brachypetalum</i> Desp. Ex Pers.		X
<i>Comarum palustre</i> L.	X	
<i>Dactylis glomerata</i> L.		X
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.)	X	
<i>Daucus carota</i> L.	X	
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh	X	
<i>Genista tinctoria</i> L.		X
<i>Helleborus viridis</i> L.	X	
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	X	
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	X	
<i>Isolepis setacea</i> (L.)	X	
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.		X
<i>Lotus</i> gr. <i>corniculatus</i>	X	
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	X	
<i>Myositis</i> gr. <i>discolor</i>	X	
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.		X
<i>Pedicularis sylvatica</i> subsp. <i>Sylvatica</i> L.	X	
<i>Pinguicula vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i> L.	X	
<i>Poa pratensis</i> L.		X
<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose	X	
<i>Scorzonera humilis</i> L.	X	
<i>Sison amomum</i> L.	X	
<i>Stachys arvensis</i> (L.)		X
<i>Trifolium patens</i> Schreb.	X	
<i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i> L.		X
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i> L.	X	

Tableau 18 : Inventaire des plantes patrimoniales observées sur les communes du projet, issues de Digitale 2 et des données de la DREAL Hauts-de-France (consultée le 03/06/2020) (Source : Envol Environnement)



## 2.2.2 Recensement des habitats

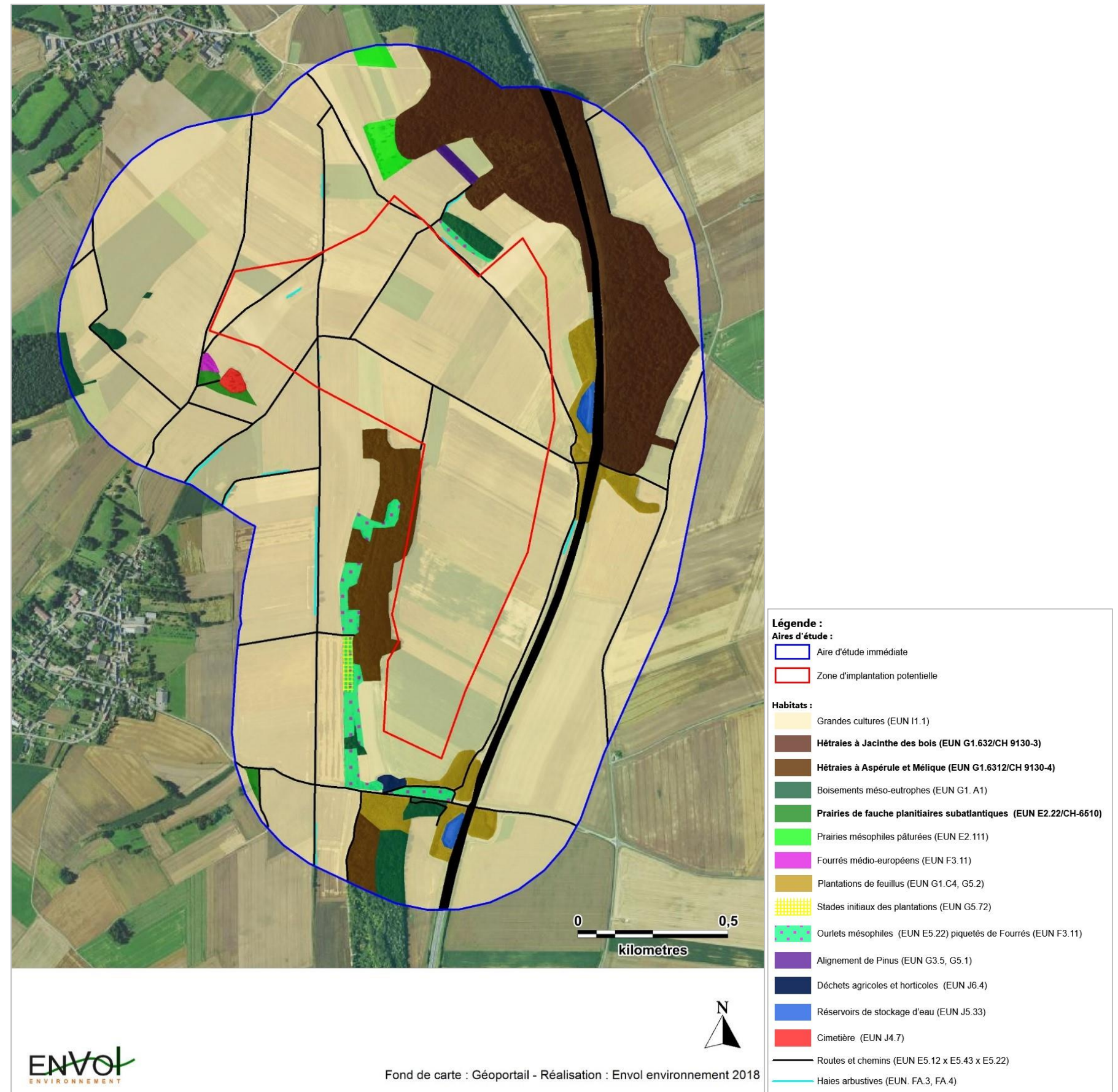
Dans cette partie, sont présentés les habitats rencontrés dans l'aire d'étude immédiate. Le nom de l'habitat est donné selon la typologie EUNIS ainsi que, le cas échéant, le nom selon la typologie des Cahiers d'habitats (Natura 2000) lorsque l'habitat est d'intérêt communautaire.

Habitats	Typologie EUNIS	Typologie CH
Grandes cultures	EUN I1.1	-
Hêtraies à Jacinthe des bois	EUN G1.632	CH 9130-3
Hêtraies médio-européennes à Aspérule et Mélique	EUN G1.6312	CH 9130-4
Boisements méso-eutrophes	EUN G1. A1	-
Fourrés médio-européens sur sols riches	EUN F3.11	-
Plantations de feuillus caducifoliés	EUN G1.C4, G5.2	-
Stades initiaux des plantations de feuillus caducifoliés	EUN G5.72	-
Haies arbustives	EUN. FA.3, FA.4	-
Ourlets mésophiles	EUN E5.22	-
Piquetés de Fourrés	EUN F3.11	-
Prairies mésophiles pâturées	EUN E2.111	-
Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	EUN E2.22	CH 6510
Alignement de Pinus	EUN G3.5, G5.1	-
Déchets agricoles et horticoles	EUN J6.4	-
Réservoirs de stockage d'eau	EUN J5.33	-
Cimetière	EUN J4.7	-
Routes et chemins enherbés et non enherbés	EUN E5.12 x E5.43 x E5.22	-

Tableau 19 : Liste des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate

(Source : Envol Environnement)

La carte suivante présente l'ensemble des habitats identifiés dans l'aire d'étude immédiate. Les habitats sont désignés d'après la nomenclature EUNIS, avec la dénomination parfois modifiée pour apporter une précision ou simplifiée pour ne pas alourdir la légende mais en conservant bien sûr le code EUNIS, ce qui permet aisément de faire le lien avec le référentiel.



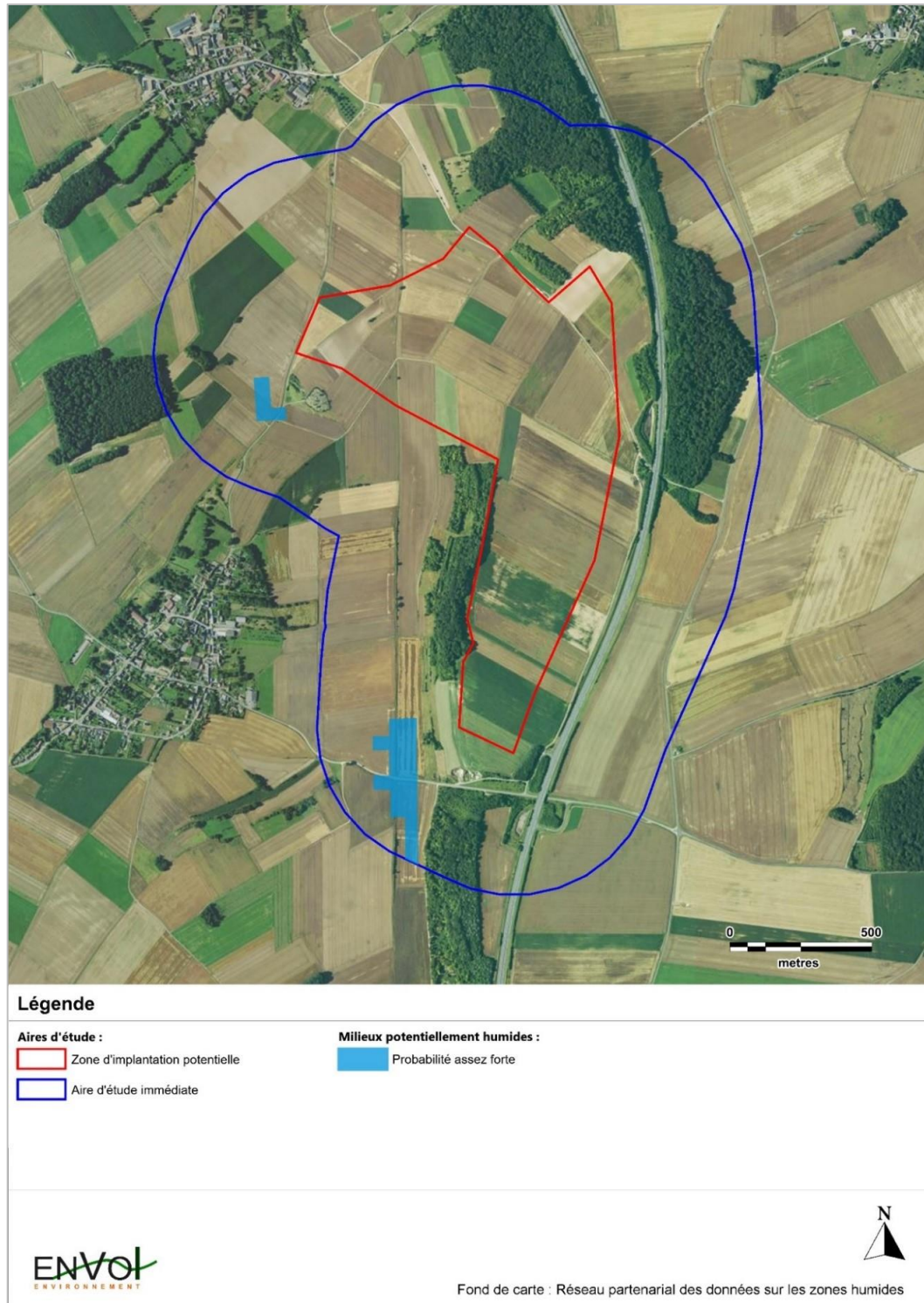
Carte 56 : Habitats observés au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)



## 2.2.3 Recherches de zones humides

### 2.2.3.1 Les zones humides potentielles

La cartographie dressée ci-dessous permet de localiser les milieux potentiellement humides au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 57 : Probabilités de présence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Deux zones à probabilité assez fortes de présence de zones humides sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces deux zones correspondent à des milieux anthropisés (grandes cultures) et se situent en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet.

### 2.2.3.2 Etude de la flore associée aux zones humides

Les prospections floristiques sur site ont permis d'identifier la présence de 4 espèces végétales indicatrices de zone humide : *Humulus lupulus L.*, *Epilobium hirsutum L.*, 1753, *Salix alba L.* et *Eupatorium cannabinum L.*, 1753. Ces espèces végétales indigènes sont communes à très communes et sans enjeux de conservation.

Ces espèces sont principalement observées en bordure des réservoirs de stockage d'eau le long de l'autoroute.

**Aucune de ces espèces n'est observée dans le périmètre de prospection retenu pour l'implantation des éoliennes et dans lequel les sondages pédologiques ont été réalisés.**

### 2.2.3.3 Synthèse de l'étude pédologique

Les sondages pédologiques ont été effectués dans les périmètres de prospection retenus, soit les zones envisagées pour l'implantation des éoliennes, plateformes définitives et des pans coupés. Ces résultats seront présentés dans la partie reprenant l'évaluation des impacts sur le milieu naturel (page 222).



## 2.2.4 Inventaire floristique et étude des enjeux floristiques

Au total, 178 espèces végétales ont été observées dans l'aire d'étude immédiate. La liste complète de ces espèces, mentionnant leurs statuts de conservation et de protection, peut être retrouvée dans l'étude écologique complète. Le tableau suivant ne reprend que les espèces patrimoniales recensées. Des explications détaillées sur les différents statuts évoqués sont également présentes dans l'étude écologique complète.

Un indice d'abondance est précisé pour les espèces suivantes afin de mieux évaluer l'importance des stations au sein des habitats.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice d'abondance	Statut national	Statut régional	Rareté	Menace	Législation	Déterminante ZNIEFF	Intérêt patrimonial
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	r	LC	I	AR	LC	A2<>6 C(1)	Oui	Oui
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Chlore perfoliée	r	LC	I	PC	LC		Oui	Oui
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère à grandes fleurs	1	LC	I	AR	NT	A2<>6 C(1)	Oui	Oui
<i>Ophrys insectifera</i>	Ophrys mouche	1	LC	I	PC	LC	A2<>6 C(1)	Oui	Oui
<i>Veronica teucrium</i>	Véronique germandrée (s.l.)	r	LC	I	R	NT		Non	Oui

Tableau 20 : Espèces végétales patrimoniales observées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

LC : préoccupation mineure, I : indigène, AR : assez rare, PC : peu commun, R : rare, NT : quasi menacé,

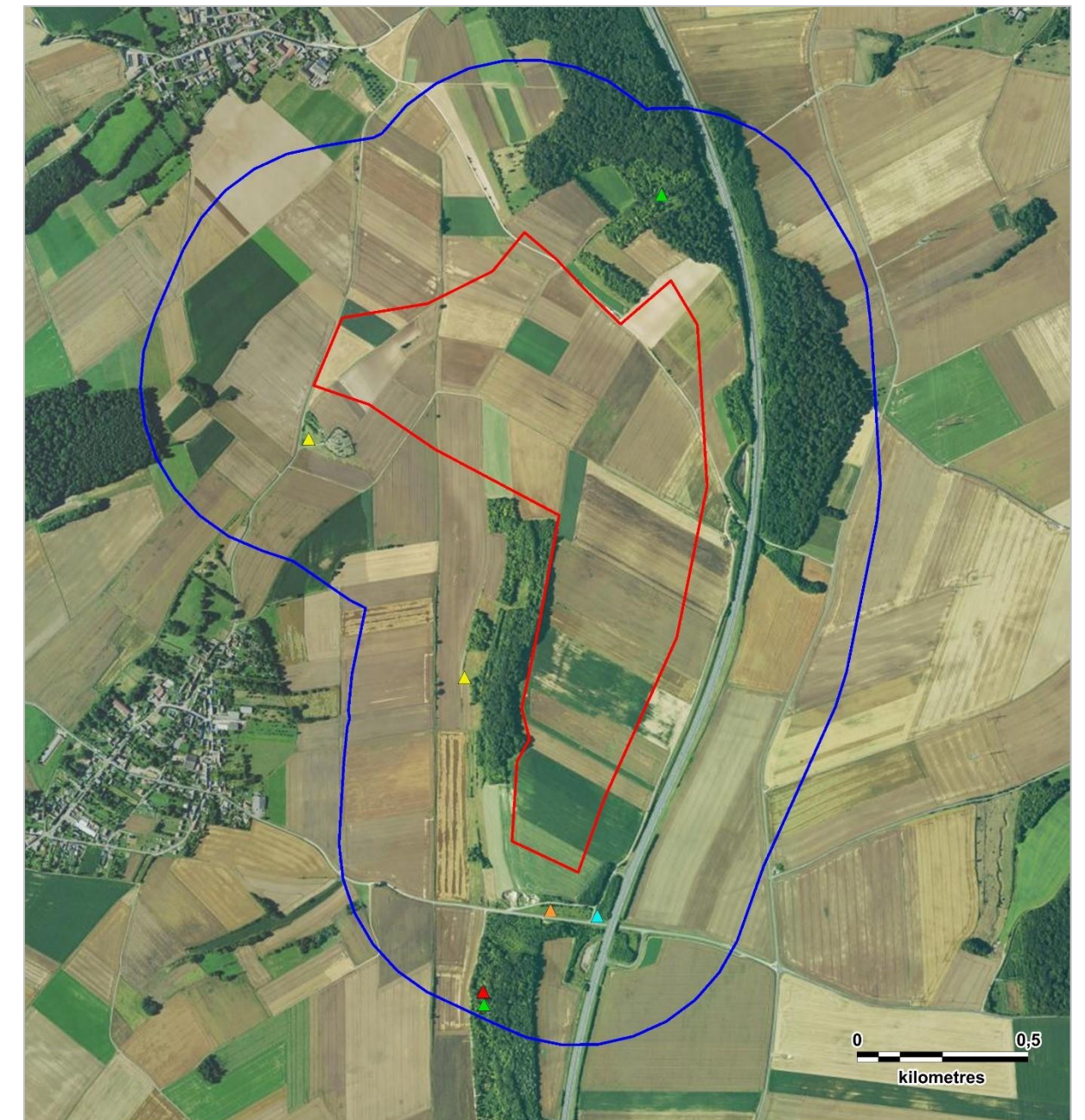
A2<>6 : désigne toutes les parties et tous les produits de l'Annexe II de la Directive Habitats sauf les graines et le pollen (y compris les pollinies), les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons, les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement, et les fruits et leurs parties et produits de *Vanilla spp.* reproduites artificiellement

C(1) : Partie 1 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 1 de l'annexe C : Liste des espèces faisant l'objet d'un traitement spécifique de la part de la Communauté (Règlement C.E.E n° 3143/87 du 19 octobre 1987)

D'après l'échelle mixte d'abondance-dominance de Braun-Blanquet : r : individus très rares et le recouvrement négligeable,

1 : individus peu ou assez abondants, mais de recouvrement faible > 1/20<sup>ème</sup> de la surface.

**Toutes les espèces patrimoniales précédentes sont situées en dehors de la zone d'implantation potentielle. Aussi, aucune espèce végétale recensée n'est protégée en région et en France, ou inscrite à la Directive Habitats.**



### Légende :

#### Aires d'étude :

- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle

#### Espèces patrimoniales :

- ▲ *Anacamptis pyramidalis*
- ▲ *Cephalanthera damasonium*
- ▲ *Ophrys insectifera*
- ▲ *Blackstonia perfoliata*
- ▲ *Veronica teucrium*



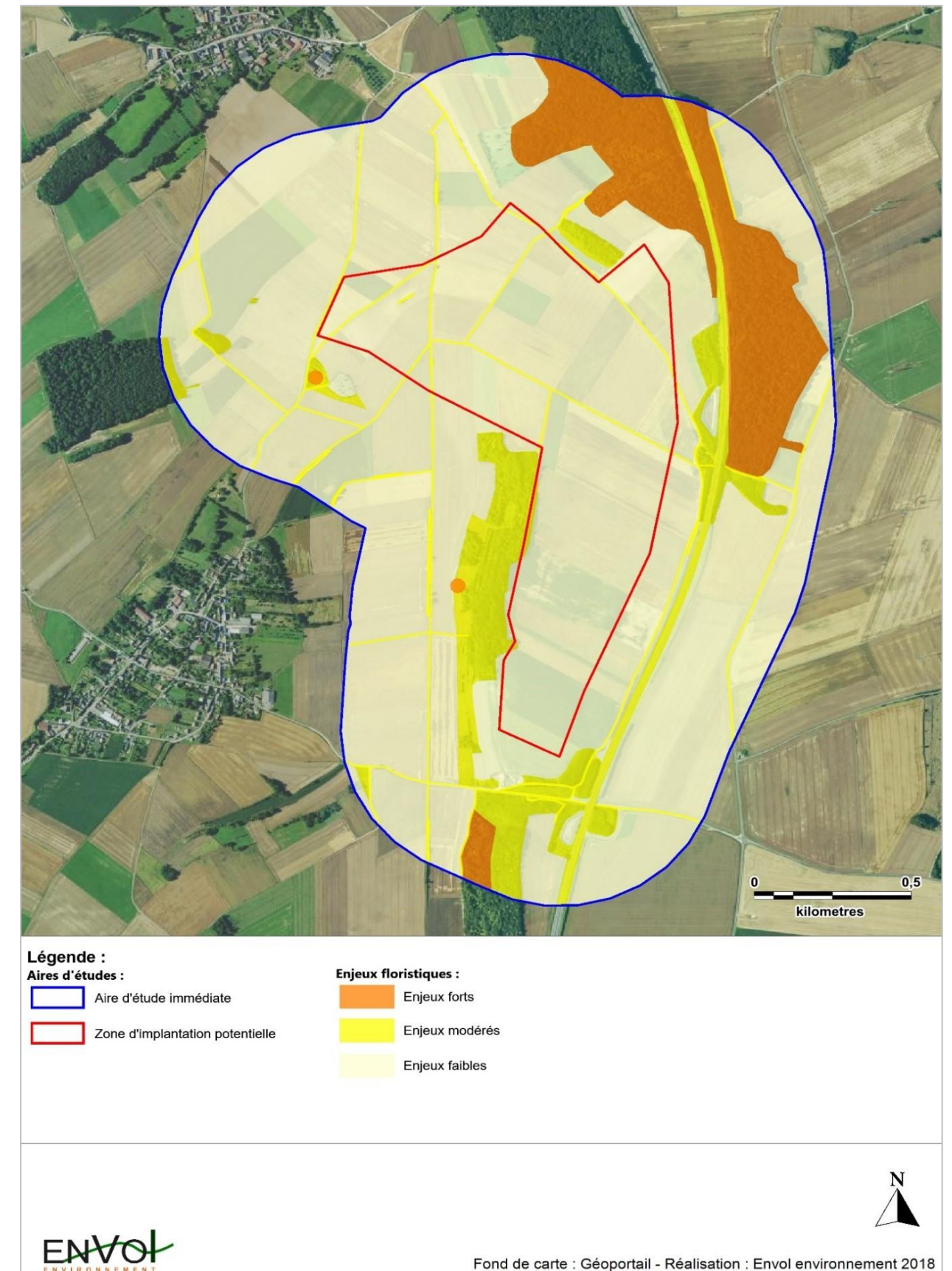
## 2.2.5 Etude des enjeux portant sur les habitats

Le tableau suivant présente, pour chaque habitat, le niveau d'enjeu selon les critères d'attribution. Lorsque le niveau d'enjeu est « MODERES », « FORTS » ou « TRES FORTS », figurent en gras, dans la colonne « Enjeux flore et habitats », le ou les critères qui confèrent à l'habitat les niveaux d'enjeux respectifs.

Habitats (EUNIS)	Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats)	Enjeux flore et habitats	Niveaux d'enjeux	
Grandes cultures (EUN I1.1)	NON	- Faiblement diversifiées - Espèces messicoles communes	<b>FAIBLES</b>	
Hêtraie à Jacinthe des bois (EUN G1.632)	OUI CH 9130-3	- <b>Habitat d'intérêt communautaire en état de conservation moyen.</b> - <b>Présence de <i>Cephalanthera damasonium</i>, quasi-menacé au niveau régional.</b>	<b>FORTS</b>	
Hêtraies médio-européennes à Aspérule et Mélique (EUN G1.6312)	OUI CH 9130 - 40	- <b>Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation.</b> - <b>Corridors écologiques pour la flore.</b>	<b>MODERES</b>	<b>FORTS (Station à <i>C. damasonium</i>)</b>
Boisements méso-eutrophes (EUN G1.A1)	NON	- <b>Corridors écologiques pour la flore.</b>	<b>MODERES</b>	
Fourrés médio-européens sur sols riches (EUN F3.11)	NON	- <b>Corridors écologiques pour la flore.</b>	<b>MODERES</b>	
Plantations de feuillus caducifoliés (EUN G1.C4, G5.2)	NON	- <b>Corridors écologiques pour la flore.</b>	<b>MODERES</b>	
Stades initiaux des plantations de feuillus caducifoliés (EUN G5.72)	NON	- Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>	
Haies arbustives (EUN FA.3 x FA.4)	NON	- <b>Corridors écologiques pour la flore.</b>	<b>MODERES</b>	
Ourlets mésophiles (EUN E5.22) Piquetés de Fourrés (EUN F3.11)		- <b>Corridors écologiques pour la flore</b>	<b>MODERES</b>	<b>FORTS</b> Présence de <i>V. teucrium</i>
Prairies mésophiles pâturées (EUN E2.11)	NON	- Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>	
Prairies de fauche planitiaires subatlantiques (EUN E2.22)	OUI CH-6510	- <b>Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation.</b>	<b>MODERES</b>	<b>FORTS</b> Présence de <i>V. teucrium</i>
Alignement de Pinus (EUN G3.5, G5.1)	NON.	- Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>	
Déchets agricoles et horticoles (EUN J6.4)	NON	- Aucun	<b>FAIBLES</b>	
Réservoir de stockage d'eau (EUN J5.33)	NON	- Aucun	<b>FAIBLES</b>	
Cimetière (EUN J4.7)	NON	- Aucun	<b>FAIBLES</b>	
Végétation herbacée sur bermes des routes et chemins (EUN E5.12 x E5.43 x E5.22)	NON	- <b>Moyennement diversifiées</b> - <b>Corridors écologiques pour la flore</b>	<b>MODERES</b>	

Tableau 21 : Enjeux pour chaque habitat de l'aire d'étude immédiate

La carte suivante présente les différents niveaux d'enjeux floristiques au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate.



Carte 59 : Enjeux flore et habitats (Source : Envol Environnement)



## 2.2.6 Synthèse de l'étude flore-habitats

La zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par les grandes cultures qui ne présentent aucun enjeu floristique notable. Les enjeux flore et habitats y sont partout faibles, mis à part en bordure de routes et chemins où les enjeux sont modérés.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, des enjeux forts sont attribués à deux boisements :

- Au nord du site, une hêtraie à jacinthe des bois, habitat d'intérêt communautaire (CH : 9130-3) en état de conservation moyen. De plus, *Cephalanthera damasonium* (Photo ci-dessous) espèce « quasi-menacée » en région Picardie y est observée.
- Au sud de la zone d'étude, un autre boisement d'intérêt communautaire est présent : la Hêtraie médio-européenne à Aspérule et Mélisse (CH : 9130-4) dans laquelle une station importante de Céphalanthère à grandes fleurs est aussi détectée.

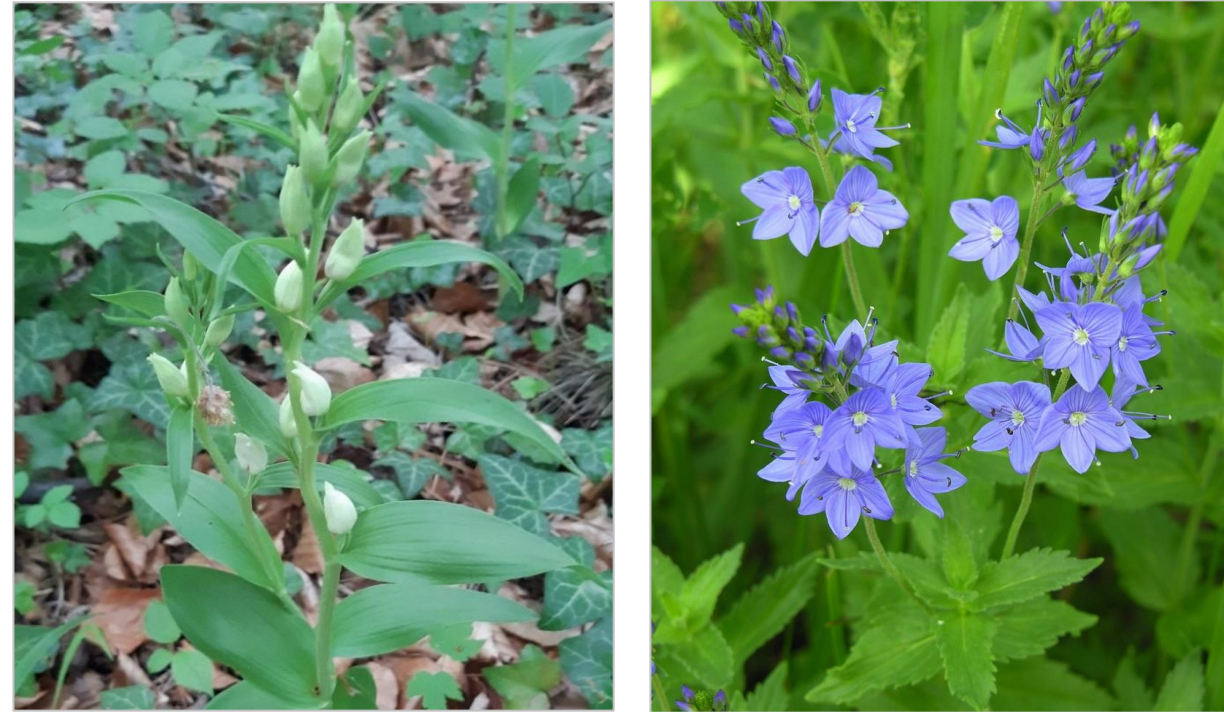


Figure 22 : Photographie d'un spécimen de *C. damasonium* (gauche) et de *Veronica teucrium* (droite) (Source : Envol Environnement)

Au sein des ourlets mésophiles et prairies de fauches planitiaires, dont les enjeux floristiques sont modérés, deux zones sont à enjeux forts. Ces zones correspondent aux stations d'une espèce « rare » et « quasi-menacée » en Picardie : *Veronica teucrium* (Photo ci-dessus).

Les autres enjeux modérés correspondent aux prairies de fauches (CH 6510) qui sont un habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation (typicité floristique peu représentative de l'habitat), aux haies, peu présentes et fragmentées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, aux boisements méso-eutrophes et enfin aux bordures de routes et chemins car ils remplissent le rôle de corridors écologiques pour la flore.



## 2.3 ETUDE ORNITHOLOGIQUE

### 2.3.1 Pré-diagnostic ornithologique

#### 2.3.1.1 Situation du projet par rapport aux enjeux ornithologiques connus en Picardie

##### Situation du projet par rapport aux couloirs migratoires

La zone du projet n'est pas concernée par l'existence de couloir principal de migration. Cependant, un couloir migratoire est localisé à proximité de l'aire d'étude immédiate (environ 500 m). Ainsi, une attention particulière a été portée au cours des périodes des migrations pour qualifier l'intensité du flux migratoire survolant le secteur.

##### Situation du projet par rapport aux enjeux avec le Vanneau huppé et le Pluvier doré

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

D'après le SRCAE Picardie, des zones de rassemblement du Pluvier doré sont présentes dans les environs du projet. A noter la présence de plusieurs zones de rassemblement de plus de 500 individus de Pluvier doré à environ 3 km au sud-ouest du projet.

##### Situation du projet par rapport aux enjeux vis-à-vis des Busards

Trois espèces de busards se reproduisent dans les cultures en Picardie : le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et le Busard des roseaux. Les experts du bureau d'études Envol Environnement signalent que le Busard cendré est particulièrement sensible au dérangement en période de reproduction.

D'après le SRCAE Picardie, l'aire d'implantation du projet se situe à proximité d'une zone à enjeux très forts pour le Busard cendré. Dans ces conditions, une attention toute particulière sera portée à cette espèce au cours de la phase de prospection en période de nidification. Pour rappel, le Busard cendré est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et il est nicheur quasi-menacé en France. Ses populations sont vulnérables en Picardie.

La carte de répartition des populations de Busard cendré en Picardie indique la présence dans les environs du projet de spécimens migrateurs du rapace. Aucun cas de reproduction avérée n'est à signaler dans l'aire d'étude éloignée. Quelques observations indéterminées sont référencées.

La carte de répartition des populations de Busard des roseaux en Picardie souligne la fréquentation de l'aire d'étude éloignée par des spécimens de Busard des roseaux au statut non déterminé. Aucun cas de reproduction avéré n'est signalé dans ce périmètre.

Enfin, selon la carte de répartition des populations de Busard Saint-Martin en Picardie, la plupart des contacts de cette espèce dans l'aire d'étude éloignée se rapporte à des individus migrants, hivernants ou dont le statut n'a pas été déterminé. Le site de reproduction connu du Busard Saint-Martin le plus proche est localisé à 7,3 km des limites de la zone d'implantation du projet.

##### Situation du projet par rapport aux enjeux avec l'Œdicnème criard

L'Œdicnème criard niche dans des zones très peu fréquentées, dans les cultures tardives ou les pelouses rases avec le plus souvent du calcaire affleurant. Dès la fin de l'été et en automne (principalement en octobre), les individus se regroupent sur des zones de rassemblements automnaux pouvant compter plusieurs dizaines d'individus. D'après les observations de Picardie Nature, plusieurs couples de limicole sont référencés dans l'aire d'étude éloignée. A l'échelle du site, ces observations sont surtout localisées au nord de la zone du projet, et dont la plus proche se localise à 1 km au nord de l'aire d'implantation potentielle du projet.

#### 2.3.1.2 Espèces d'oiseaux déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Les espèces avifaunistiques déterminantes des ZNIEFF de type I répertoriées dans l'aire d'étude éloignée sont la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Martin-pêcheur d'Europe, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Faucon hobereau, le Héron cendré, la Locustelle luscinoïde, la Chevêche d'Athéna, l'Œdicnème criard, l'Alouette lulu, le Bruant zizi, le Cochevis huppé, le Cygne tuberculé, l'Hypolaïs icterine, le Petit Gravelot, le Pic noir, le Râle d'eau, le Rougequeue à front blanc et le Pouillot de Bonelli.

Hormis le Busard des roseaux, le Héron cendré, la Locustelle luscinoïde et Pouillot de Bonelli, toutes ces espèces sont également déterminantes des ZNIEFF de type II identifiées dans l'aire d'étude éloignée.

#### 2.3.1.3 Espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet

Les experts du bureau d'études Envol Environnement signalent que les données avifaunistiques relatives à la base de données « Clicnat » concernent l'ensemble du cycle biologique des oiseaux. Autrement dit, cette base de données ne distingue pas les espèces suivant les périodes d'inventaire.

D'après les données « Clicnat », détaillées dans l'étude écologique complète, les espèces les plus remarquables observées dans les communes du projet sont la **Bondrée apivore**, le **Busard Saint-Martin** ainsi que le **Tarier des prés**. Les experts relèvent aussi la présence connue sur le secteur du projet de plusieurs espèces dont les populations nicheuses sont vulnérables en France comme le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

#### 2.3.1.4 Synthèse des données ornithologiques relatives aux suivis post-implantation des parcs éoliens en fonctionnement les plus proches

Les écologues ont consulté le suivi du parc éolien de Breteuil qui se trouve à 6,4 km à l'Est du présent projet, ainsi que le suivi du parc éolien de la Murette (commune de Saint-André-Farivillers), à 8,7 km au Sud-est du projet. Ils estiment qu'au-delà de 10 km (absence d'autres suivis consultables en deçà de ce périmètre), les données ornithologiques relatives aux suivis post-implantation de parcs éoliens sont moins pertinentes, de par leur éloignement au projet du Mont Herbé. Les résultats de la recherche sont présentés dans le tableau suivant.

Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Année de suivi	Nombre de visites sur site	Résultats
Parc éolien de Breteuil	10	2014	10	Aucun cadavre découvert
Parc éolien de la Murette	5	2014	4	3 perdrix grises et 1 corvidé

Tableau 22 : Synthèse des résultats des suivis post-implantations des parcs éoliens de Breteuil et de la Murette (en termes de cadavres découverts) (Source : ENVOL)

Il est à noter par ailleurs le caractère consultable d'un extrait de l'étude ornithologique du parc éolien de la Murette (réalisée dans le cadre de l'étude de préféabilité) qui fait part pour ce territoire de l'existence d'un faible cortège d'oiseaux (38 espèces différentes observées), principalement composé d'espèces communes et non menacées. L'expertise ornithologique du site (avant implantation du parc éolien) fait néanmoins mention de deux espèces remarquables dans ce territoire : le Busard cendré et le Busard Saint-Martin.



### 2.3.1.5 Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser l'inventaire des espèces nicheuses d'intérêt patrimonial potentiellement présentes dans la zone du projet, plusieurs facteurs ont été pris en compte :

- L'inventaire des espèces déterminantes des zones naturelles d'intérêt reconnu, effectué dans un rayon de 20 km autour du site du projet. Les espèces retenues à partir de cet inventaire présentent une répartition géographique, des aptitudes de déplacement et des exigences biologiques compatibles avec la localisation et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. En ce sens, les oiseaux présents dans l'aire d'étude éloignée comme le Petit Gravelot ou le Râle d'eau, inféodés aux milieux humides, ne fréquenteront pas la zone d'étude. A l'inverse, la Bondrée apivore et le Busard Saint-Martin sont cités à plusieurs reprises dans les zones d'intérêt écologique référencées dans l'aire d'étude éloignée, ils sont donc sujets à exploiter les territoires ouverts du secteur du projet pour le nourrissage.
- Les données communales selon la base en ligne Clicnat.
- L'expérience de terrain propre au bureau d'études Envol Environnement dans la région Picardie (plus de 8 années d'expertise), associée à la répartition connue des populations avifaunistiques nicheuses de la région, amène ses experts à considérer la présence possible dans la zone du projet d'autres espèces patrimoniales nicheuses, en considérant aussi les caractéristiques paysagères du site.

Le degré de potentialité de présence d'une espèce dans l'aire d'étude immédiate est fondé sur la répartition plus ou moins forte de sa population en région et sur les caractéristiques paysagères du site étudié qui correspondent plus ou moins à ses exigences écologiques. Des espèces telles que le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou le Verdier d'Europe, communes et répandues sur le territoire régional et national, sont probablement présentes dans le secteur d'étude. En revanche, des espèces telles que le Bouvreuil pivoine, le Busard des roseaux, l'Œdicnème criard ou le Traquet motteux, jugées plus rares au niveau régional, présentent des potentialités de présence moindre sur le secteur du projet. Dans ce cas, leur présence sera évaluée de possible et non de probable dans l'aire d'étude immédiate.

Les espèces patrimoniales jugées potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-après. Comme précisé précédemment, les ornithologues définiront les potentialités de présence des oiseaux selon les degrés de possible à probable.

Ils estiment probable la présence dans l'aire d'étude immédiate de dix espèces d'intérêt patrimonial en période de reproduction : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. A noter que parmi ces espèces, le Busard Saint-Martin est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux (espèce d'intérêt communautaire). Le Busard Saint-Martin est sujet à chasser et à se reproduire dans les champs, tandis que le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe sont davantage associés aux milieux arbustifs et aux lisières desquels ils ne s'éloignent que rarement. Ces oiseaux effectuent des vols à faible hauteur et sur de courtes distances vers le sol des champs cultivés. Concernant le Busard cendré, la carte de répartition en Picardie indique que le secteur d'implantation du projet se situe à proximité d'une zone à enjeux très forts pour cette espèce. C'est pourquoi, les experts estiment sa présence possible sur le secteur.

Espèces	Probabilité de présence	Statut national	Directive Oiseaux	LR Monde	LR Europe	LR France			LR Picardie
						N	H	DP	
Alouette des champs	Probable	GC	OII/2	LC	LC	NT	LC	NA	LC
Autour des palombes	Possible	PN	-	LC	LC	LC	NA	NA	VU
Bondrée apivore	Possible	PN	OI	LC	LC	LC	-	LC	NT
Bouvreuil pivoine	Possible	PN	-	LC	LC	VU	NA	-	LC
Bruant jaune	Probable	PN	-	LC	LC	VU	NA	NA	LC
Busard cendré	Possible	PN	OI	LC	LC	NT	-	NA	VU
Busard des roseaux	Possible	PN	OI	LC	LC	NT	NA	NA	VU
Busard Saint-Martin	Probable	PN	OI	LC	NT	LC	NA	NA	NT
Chardonneret élégant	Probable	PN	-	LC	LC	VU	NA	NA	LC
Chevêche d'Athéna	Possible	PN	-	LC	LC	LC	-	-	VU
Faucon crécerelle	Probable	PN	-	LC	LC	NT	NA	NA	LC
Faucon hobereau	Possible	PN	-	LC	LC	LC	-	NA	NT
Fauvette des jardins	Possible	PN	-	LC	LC	NT	-	DD	LC
Gobemouche gris	Possible	PN	-	LC	LC	NT	-	DD	LC
Hibou des marais	Possible	PN	OI	LC	LC	VU	NA	NA	NA
Hirondelle de fenêtre	Possible	PN	-	LC	LC	NT	-	DD	LC
Hirondelle rustique	Probable	PN	-	LC	LC	NT	-	DD	LC
Hypolaïs icterine	Possible	PN	-	LC	LC	VU	-	NA	EN
Linotte mélodieuse	Probable	PN	-	LC	-	VU	NA	NA	LC
Martinet noir	Possible	PN	-	LC	LC	NT	-	DD	LC
Œdicnème criard	Possible	PN	OI	LC	LC	LC	NA	NA	VU
Pic noir	Possible	PN	OI	LC	LC	LC	-	-	NT
Pipit farlouse	Possible	PN	-	NT	NT	VU	DD	NA	LC
Pouillot fitis	Possible	PN	-	LC	LC	NT	-	DD	LC
Roitelet huppé	Possible	PN	-	LC	LC	NT	NA	NA	LC
Rougequeue à front b.	Possible	PN	-	LC	LC	LC	-	NA	NT
Serin cini	Possible	PN	-	LC	LC	VU	-	NA	LC
Tarier des prés	Possible	PN	-	LC	LC	VU	-	DD	VU
Tarier pâtre	Probable	PN	-	LC	LC	NT	NA	NA	NT
Tourterelle des bois	Probable	GC	OII/2	LC	VU	VU	-	NA	LC
Traquet motteux	Possible	PN	-	LC	LC	NT	-	DD	CR
Vanneau huppé	Possible	GC	OII/2	NT	VU	NT	LC	NA	VU
Verdier d'Europe	Probable	PN	-	LC	LC	VU	NA	NA	LC

Tableau 23 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en phase de reproduction

(Source : Envol Environnement)

(GC=gibier chassable, PN=protection nationale, OI=espèces menacée ou vulnérable bénéficiant de mesures de protection, OII/2= espèce pouvant être chassée seulement dans certains états membres, CR=en danger critique, EN=en danger, VU=vulnérable, NT=quasi menacée, LC=préoccupation mineure, DD=données insuffisantes et NA=non applicable.)



## 2.3.2 Résultats des inventaires de terrain en période hivernale

### 2.3.2.1 Répartition quantitative des espèces observées en période hivernale

Durant les quatre passages d'investigation, 49 espèces ont été inventoriées sur le secteur en phase hivernale, ce qui représente une diversité modérée au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique de la zone d'implantation du projet.

Les espèces numériquement les mieux représentées en période hivernale, excepté le Pinson des arbres, ne sont pas protégées. Il s'agit de la Corneille noire (398 individus), de l'Alouette des champs (327 individus), de l'Etourneau sansonnet (264 individus) et du Pinson des arbres (146 individus). Le Pigeon ramier (99 individus), le Pigeon biset domestique (88 individus), la Grive litorne (86 individus) et la Perdrix grise (86 individus) forment le deuxième groupe d'espèces les plus représentées sur le site. Ces espèces sont, pour la plupart, typiques des milieux ouverts et très répandues dans la région au niveau des grandes plaines céréalières.

Quatre espèces de rapaces ont été observées dans l'aire d'étude en phase hivernale : le Busard Saint-Martin (1 individu), la Buse variable (33 individus), l'Epervier d'Europe (1 individu) et le Faucon crécerelle (11 individus).

Espèces	Effectifs par date de passage				Total
	05/12/2017	21/12/2017	12/02/2018	16/02/2018	
Accenteur mouchet	1		4	5	10
Alouette des champs	92	77	78	80	327
Bergeronnette grise			2		2
<b>Bouvreuil pivoine</b>	<b>1</b>				<b>1</b>
<b>Bruant des roseaux</b>		<b>1</b>			<b>1</b>
<b>Bruant jaune</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>53</b>
Bruant proyer		1			1
<b>Busard Saint-Martin</b>			<b>1</b>		<b>1</b>
Buse variable	3	9	11	10	33
<b>Chardonneret élégant</b>		<b>2</b>	<b>3</b>		<b>5</b>
Choucas des tours				3	3
Corbeau freux		6	48	3	57
Corneille noire	79	98	145	76	398
Epervier d'Europe		1			1
Etourneau sansonnet	12	130	57	65	264
Faisan de Colchide	2	2	2		6
<b>Faucon crécerelle</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>11</b>
Geai des chênes	8	8	3	5	24
Grimpereau des jardins	3	4	2	4	13
Grive draine		2	2	4	8
Grive litorne	4		13	69	86
Grive musicienne		2	4	2	8
Grosbec casse-noyaux		1			1
Héron cendré				1	1
<b>Linotte mélodieuse</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>7</b>
Merle noir	9	11	10	9	39
Mésange à longue queue	7			3	10
Mésange bleue	18	17	17	10	62
Mésange charbonnière	13	16	11	33	73

Espèces	Effectifs par date de passage				Total
	05/12/2017	21/12/2017	12/02/2018	16/02/2018	
Mésange noire	2				2
Mésange nonnette		2		3	5
Moineau domestique	15	10		1	26
Perdrix grise	1	17	29	32	79
Pic épeiche	3	3	7	4	17
<b>Pic mar</b>			<b>1</b>		<b>1</b>
Pic vert	1	3	2	8	14
Pie bavarde	2	1	2	9	14
Pigeon biset domestique	23	4	41	20	88
Pigeon colombin				1	1
Pigeon ramier	13	33	9	44	99
Pinson des arbres	41	57	27	21	146
Pinson du Nord	1				1
<b>Pipit farlouse</b>	<b>11</b>	<b>35</b>		<b>12</b>	<b>58</b>
Pluvier doré		1		1	2
Rougegorge familier	4	4	4	6	18
Sittelle torchepot	1	4	7	6	18
Tourterelle turque	1	4		3	8
Troglodyte mignon	18	9	8	6	41
<b>Verdier d'Europe</b>		<b>7</b>		<b>2</b>	<b>9</b>
<b>Total général</b>	<b>395</b>	<b>612</b>	<b>564</b>	<b>582</b>	<b>2153</b>

Tableau 24 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période hivernale (Source : Envol Environnement)

(En gras, les espèces patrimoniales)



### 2.3.2.2 Inventaire des espèces patrimoniales observées en hiver

Les niveaux de patrimonialité pour les espèces observées en période hivernale dans la zone du projet sont présentés ci-après. Les ornithologues du bureau d'études Envol Environnement précisent que les espèces contactées non citées sont marquées par un niveau de patrimonialité très faible.

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation en France	
			Statut « nicheur »	Statut « hivernant »
Busard Saint-Martin	1	Annexe 1	Préoccupation mineure	Non applicable
Pic Mar	1	Annexe 1	Préoccupation mineure	-
Bruant des roseaux	1	-	En danger	-
Bouvreuil pivoine	1	-	Vulnérable	Non applicable
Bruant jaune	53	-	Vulnérable	Non applicable
Chardonneret élégant	5	-	Vulnérable	Non applicable
Linotte mélodieuse	7	-	Vulnérable	Non applicable
Pipit farlouse	58	-	Vulnérable	Données insuffisantes
Verdier d'Europe	9	-	Vulnérable	Non applicable
Faucon crécerelle	11	-	Quasi-menacée	Non applicable

Tableau 25 : Inventaire des espèces d'intérêt patrimonial recensées (Source : Envol Environnement)

Niveau de patrimonialité fort	Niveau de patrimonialité modéré à fort	Niveau de patrimonialité modéré	Niveau de patrimonialité faible
-------------------------------	--	---------------------------------	---------------------------------

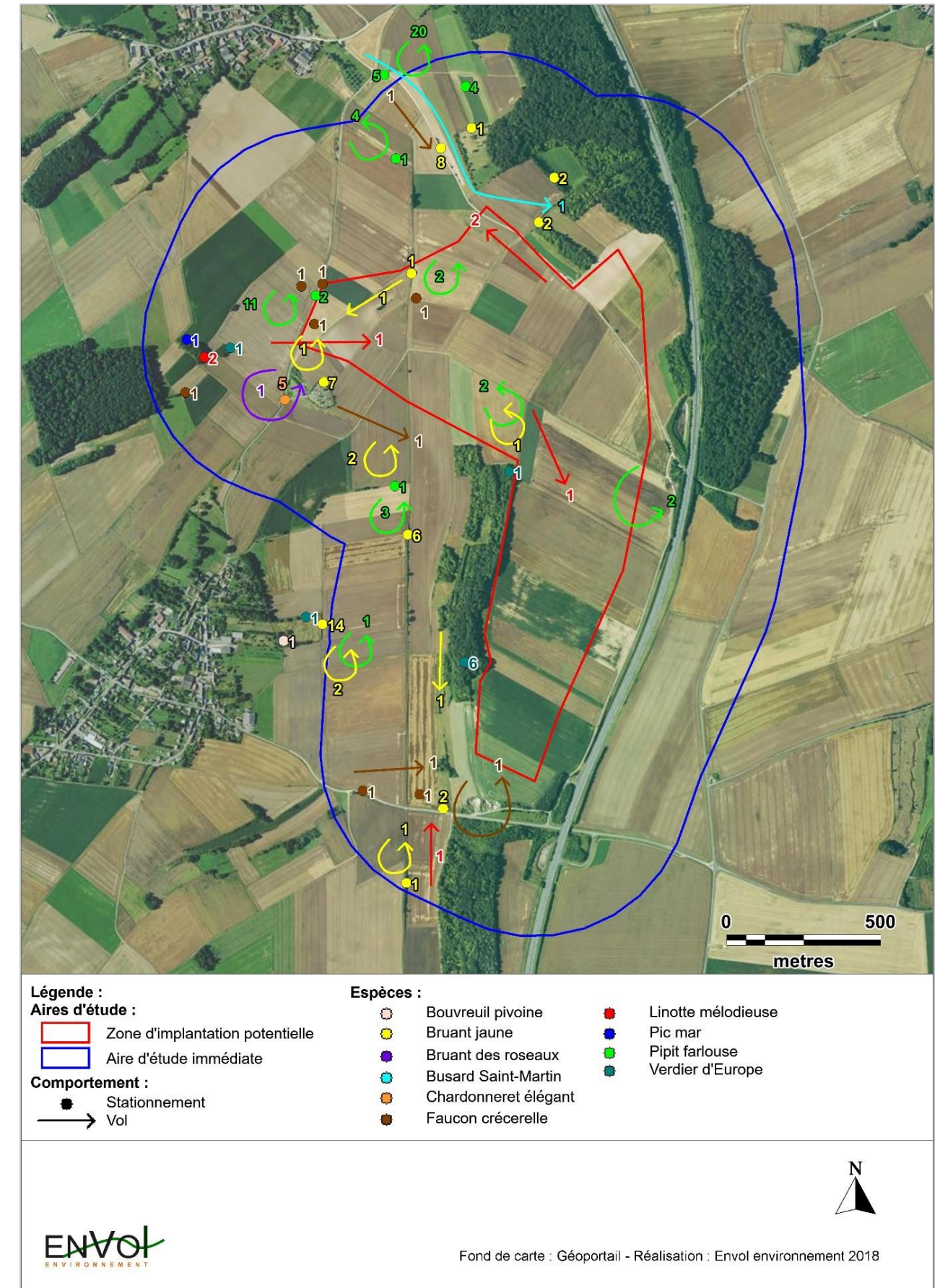
En période hivernale, deux espèces observées sont marquées par un niveau de patrimonialité fort. Il s'agit du **Busard Saint-Martin** et du **Pic mar** qui sont inscrits à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. L'unique individu du Busard Saint-Martin, un mâle, a été observé en vol en local à faible hauteur dans la partie nord du secteur de prospection. Le Pic mar, quant à lui, a été observé en stationnement dans un boisement situé au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Une espèce est marquée par un niveau de patrimonialité modéré à fort de par son statut de nicheur en danger en France. Il s'agit du **Bruant des roseaux**. Un seul individu du passereau a été observé en vol en local à basse altitude, dans la partie nord-ouest du site.

Six espèces observées en phase hivernale sont marquées par un niveau de patrimonialité modéré : le **Bouvreuil pivoine** (1 contact), le **Bruant jaune** (53 contacts), la **Linotte mélodieuse** (7 contacts), le **Pipit farlouse** (58 contacts) et le **Verdier d'Europe** (9 contacts). Le niveau de patrimonialité modéré attribué à ces oiseaux s'appuie sur le caractère vulnérable des populations nicheuses en France alors que les populations hivernantes ne sont aucunement menacées selon la liste rouge UICN France.

Les ornithologues définissent un niveau de patrimonialité faible pour une espèce d'oiseaux en raison du caractère quasi-menacé des populations nicheuses nationales : le **Faucon crécerelle** (1 contact). Les populations « de passage » de cet oiseau ne sont aucunement menacées.

Malgré son inscription à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, un niveau de patrimonialité très faible est défini pour le **Pluvier doré** en raison de son statut de gibier chassable. De la même façon l'**Alouette des champs**, considérée comme gibier chassable en hiver, est marquée par un niveau de patrimonialité très faible. Les autres espèces contactées au cours de la phase hivernale sont également caractérisées par un niveau de patrimonialité très faible.



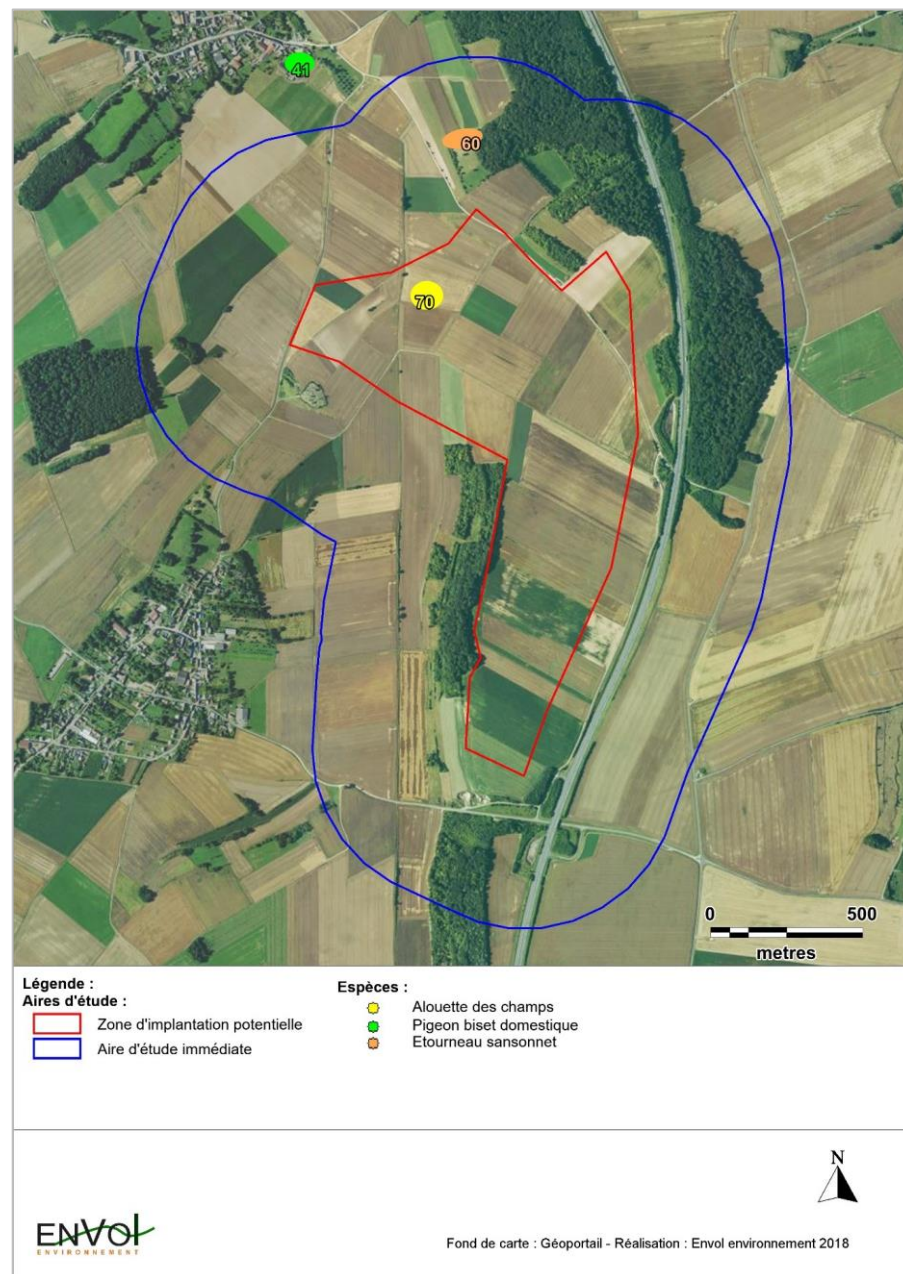
Carte 60 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale (Source : Envol Environnement)



### 2.3.2.3 Etude de la répartition spatiale des populations avifaunistiques observées

En hiver, la diversité maximale est enregistrée dans les boisements (31 espèces). En vol, la diversité est également relativement importante avec 27 espèces pour un effectif de 800 individus comptabilisés en période hivernale. Cet effectif est principalement représenté par l'Alouette des champs (224 individus), l'Etourneau sansonnet (155 individus) et la Corneille noire (130 individus). Ces trois espèces ne sont pas protégées et sont chassables en période hivernale. Dans les milieux ouverts, les effectifs sont relativement importants : 520 individus, principalement représentés par les mêmes espèces : l'Alouette des champs (103 individus), la Corneille noire (177 individus) et l'Etourneau sansonnet (41 individus). Dans les haies, arbres et arbuste isolés, les effectifs enregistrés sont plus modestes : 258 contacts.

Localement, les ornithologues identifient des petits stationnements de l'Alouette des champs et de l'Etourneau sansonnet. Ces territoires sont aussi ponctuellement exploités par le Busard Saint-Martin, qui demeure un rapace emblématique. Trois autres espèces de rapaces chassent dans ces milieux : l'Epervier d'Europe, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Dans les boisements, des petits passereaux communs et non menacés sont surtout observés. La Corneille noire constitue néanmoins l'espèce numériquement la mieux représentée dans ce type de milieu.



Carte 61 : Principaux stationnements sur le site en phase hivernale (Source : Envol Environnement)

### 2.3.2.4 Etude des hauteurs des vols observés en phase hivernale

La figure suivante met en avant la supériorité des effectifs comptabilisés au sol ou dans les végétations. Les vols à faibles hauteurs (H2), souvent réalisés sur de courtes distances, constituent le second type de comportement le plus fréquemment observé. Les ornithologues soulignent que les oiseaux se déplacent relativement peu en phase hivernale, sachant que les ressources énergétiques sont précieuses durant cette période rigoureuse. A hauteur comprise entre 25 et 180 mètres (hauteur H3), un total de 192 espèces d'oiseaux a été observé. Cet effectif se rapporte essentiellement à l'Alouette des champs (80 contacts), au Pigeon ramier (51 contacts) et à la Grive litorne (43 contacts), sachant qu'il s'agit d'oiseaux chassables à la période durant laquelle ils ont été observés dans l'aire d'étude immédiate.

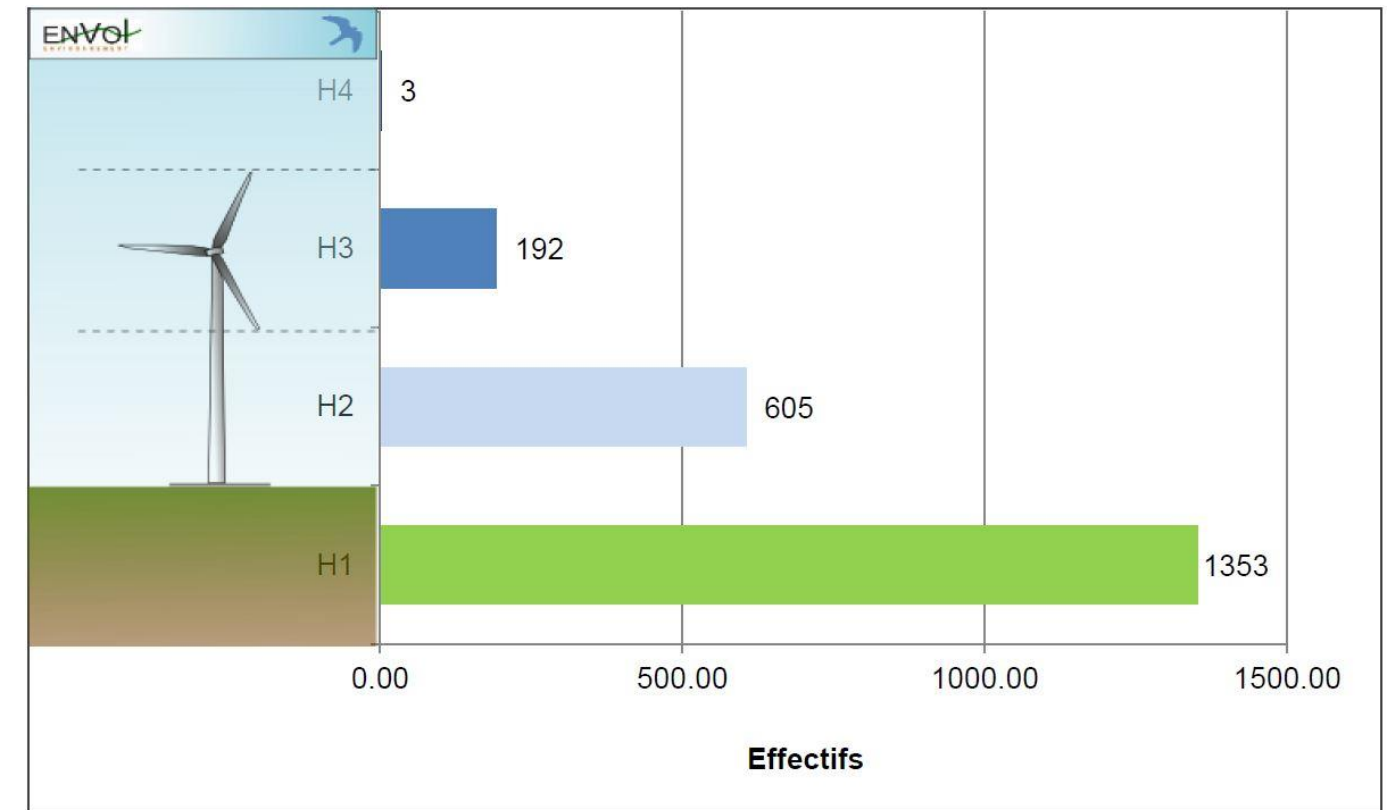


Figure 23 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase hivernale (Source : Envol Environnement)

En phase hivernale, une seule espèce d'intérêt patrimonial a été observée à hauteur supérieure à 25 m : le Bruant jaune (1 contact). La majorité des espèces observées à hauteur supérieure à 25 m demeure très commune et non protégée.



### 2.3.3 Résultats des inventaires de terrain en période prénuptiale

#### 2.3.3.1 Répartition quantitative des espèces observées en période prénuptiale

L'étude de l'avifaune en phase des migrations prénuptiales a fait l'objet de six passages sur site, réalisés entre le 1<sup>er</sup> mars 2018 et le 17 avril 2018. Durant cette période, 59 espèces d'oiseaux (et des individus du Busard sp. et de la Grive sp.) ont été inventoriées, ce qui représente une diversité d'oiseaux moyenne au regard des habitats présents dans l'aire d'étude, de la période prospectée, de la localisation géographique du site et de la durée d'échantillonnage.

A cette période, les espèces numériquement les mieux représentées sont la Corneille noire (711 individus), le Pinson des arbres (285 individus) et le Pigeon ramier (267 individus), à savoir des oiseaux sont très communs et non menacés. Dans une moindre mesure, les ornithologues soulignent les effectifs supérieurs du Pipit farlouse (118 individus), de la Grive litorne (104 individus), du Corbeau freux (101 individus), du Bruant jaune (93 individus) et de la Linotte mélodieuse (69 individus).

Sept espèces de rapaces ont été observées durant la période des migrations prénuptiales : le Busard Saint-Martin (2 contacts), la Buse variable (28 contacts), la Chouette hulotte (5 contacts), l'Effraie des clochers (1 contact), l'Epervier d'Europe (7 contacts), le Faucon crécerelle (7 contacts) et le Faucon pèlerin (1 contact).

Espèces	Effectifs recensés par date de passage						Total
	01/03/2018	09/03/2018	22/03/2018	05/04/2018	10/04/2018	17/04/2018	
Accenteur mouchet		6	4	3	4	2	19
<b>Alouette des champs</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>64</b>
Bergeronnette grise		2	1	3	8	5	19
Bergeronnette printanière					1		1
<b>Bouvreuil pivoine</b>			<b>1</b>				<b>1</b>
<b>Bruant jaune</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>93</b>
Bruant proyer		14	8	1	21	12	56
<b>Busard Saint-Martin</b>					<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Busard sp.</b>				<b>1</b>			<b>1</b>
Buse variable	1	8	5	5	7	2	28
<b>Chardonneret élégant</b>						<b>4</b>	<b>4</b>
Chouette hulotte					5		5
Corbeau freux	81	9				11	101
Corneille noire	237	106	79	66	78	145	711
Effraie des clochers					1		1
Epervier d'Europe			1		5	1	7
Etourneau sansonnet		16	5	6	11	2	40
Faisan de Colchide	1	4	6	7	9	6	33
<b>Faucon crécerelle</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>7</b>
<b>Faucon pèlerin</b>		<b>1</b>					<b>1</b>
Fauvette à tête noire					6	9	15
Fauvette grisette					1	3	4
Geai des chênes	3	6	4	4	6	2	25
Grimpereau des jardins		3	3	4	4	1	15
Grive draine		3			1		4
Grive litorne	100	1	3				104
Grive musicienne	2	13	3	2	3	1	24
Grive sp.		4					4
Grosbec casse-noyaux					3		3
<b>Hirondelle rustique</b>				<b>1</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Linotte mélodieuse</b>		<b>2</b>		<b>8</b>	<b>19</b>	<b>40</b>	<b>69</b>
Merle noir	7	8	12	12	12	9	60

Espèces	Effectifs recensés par date de passage						Total
	01/03/2018	09/03/2018	22/03/2018	05/04/2018	10/04/2018	17/04/2018	
Mésange à longue queue	3			2	2	2	9
Mésange bleue	7	9	5	2	3	2	28
Mésange charbonnière	5	5	12	12	13	8	55
Mésange huppée						1	1
Mésange noire					1		1
Mésange nonnette				1		1	2
Perdrix grise	4	7	5	4	6	1	27
Perdrix rouge					1		1
Pic épeiche		4	1	2	2	3	12
<b>Pic épeichette</b>						<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Pic noir</b>	<b>2</b>						<b>2</b>
Pic vert	3	4	6	7	5	5	30
Pie bavarde			1				1
Pigeon biset domestique		8			1	1	10
Pigeon colombin	18					7	25
Pigeon ramier	17	34	14	80	74	48	267
Pinson des arbres	71	45	44	83	13	29	285
<b>Pipit farlouse</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>56</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>118</b>
<b>Pouillot fitis</b>					<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Pouillot véloce		1	1	5	8	9	24
Roitelet à triple bandeau		1			1	1	3
Rougegorge familier	5	11	6	3	7	9	41
Sittelle torchepot			1	2	5	4	12
<b>Tarier pâtre</b>		<b>1</b>			<b>3</b>		<b>4</b>
Tarin des aulnes						1	1
Tourterelle turque		3	1				4
Troglodyte mignon		3	5	4	8	8	28
<b>Vanneau huppé</b>	<b>4</b>						<b>4</b>
<b>Verdier d'Europe</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>5</b>	<b>13</b>
<b>Total</b>	<b>601</b>	<b>389</b>	<b>268</b>	<b>404</b>	<b>432</b>	<b>442</b>	<b>2536</b>

Tableau 26 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période prénuptiale (Source : Envol Environnement)  
(En gras, les espèces patrimoniales)



### 2.3.3.2 Etude de la patrimonialité des espèces observées en période prénuptiale

Les niveaux de patrimonialité pour les espèces observées dans la zone du projet sont présentés ci-après. Nous précisons que les espèces contactées non citées sont marquées par un niveau de patrimonialité très faible.

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation	
			Statut « nicheur »	Statut « de passage »
Busard Saint-Martin	2	Annexe 1	Préoccupation mineure	Non applicable
Busard sp.	1	Annexe 1	-	-
Faucon pèlerin	1	Annexe 1	Préoccupation mineure	Non applicable
Pic noir	2	Annexe 1	Préoccupation mineure	-
Bouvreuil pivoine	1		Vulnérable	-
Bruant jaune	93		Vulnérable	Non applicable
Chardonneret élégant	4		Vulnérable	Non applicable
Linotte mélodieuse	69		Vulnérable	Non applicable
Pic épeichette	1		Vulnérable	-
Pipit farlouse	118		Vulnérable	Non applicable
Verdier d'Europe	13		Vulnérable	Non applicable
Alouette des champs	64		Quasi-menacé	Non applicable
Faucon crécerelle	7		Quasi-menacé	Non applicable
Hirondelle rustique	2		Quasi-menacé	Données insuffisantes
Pouillot fitis	4		Quasi-menacé	Données insuffisantes
Tarier pâtre	4		Quasi-menacé	Non applicable
Vanneau huppé	4		Quasi-menacé	Non applicable

Tableau 27 : Espèces patrimoniales observées en période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

Niveau de patrimonialité fort	Niveau de patrimonialité modéré	Niveau de patrimonialité faible
-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

En période prénuptiale, trois espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité fort en raison de leur inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux : le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin et le Pic noir. Un **Busard sp.** a également été observé dans l'aire d'étude.

Le **Busard Saint-Martin** a été observé à deux reprises à partir des six passages sur site en période des migrations prénuptiales. Les comportements observés se sont associés à des vols de chasse, un à basse altitude au sud du site, l'autre à une hauteur supérieure à 25 m dans la partie nord-est de l'aire d'étude. Le Busard sp. a été observé en vol directionnel vers le sud, à une hauteur supérieure à 25 m, au centre de la zone d'implantation potentielle. Au regard de sa bonne répartition au niveau régional et du caractère sédentaire d'une grande partie des populations du rapace, les ornithologues estiment probable la présence d'un ou plusieurs couples du Busard Saint-Martin sur le secteur du projet ou dans ses environs. Une attention particulière a été portée à l'espèce en phase de nidification.

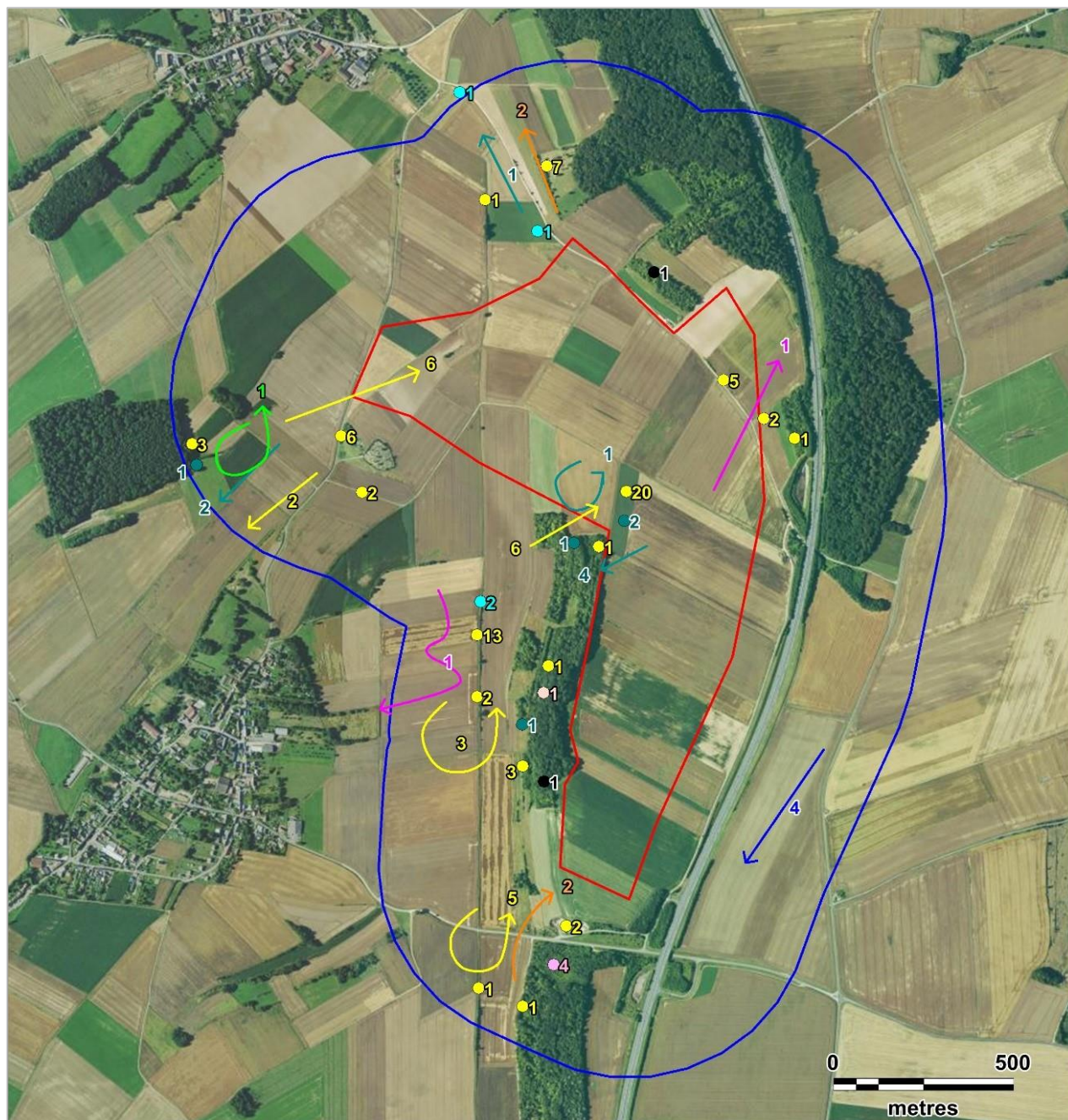
Le **Faucon pèlerin** a été contacté en vol migratoire vers le nord-est à une hauteur supérieure à 25 m, dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate. Il s'agissait d'un individu migrateur. Les fonctions du secteur du projet pour l'espèce sont jugées très faibles.

Les deux individus du **Pic noir** ont été observés en stationnement dans les boisements en dehors de la zone d'implantation potentielle, l'un situé au nord-est du site, et l'autre au sud-ouest. Ces contacts ont probablement correspondu à des populations résidentes.

Sept espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité modéré : le **Bouvreuil pivoine** (1 contact), le **Bruant jaune** (93 contacts), le **Chardonneret élégant** (4 contacts), la **Linotte mélodieuse** (69 contacts), le **Pic épeichette** (1 contact), le **Pipit farlouse** (118 contacts) et le **Verdier d'Europe** (13 contacts). Ces espèces sont vulnérables en France mais les populations « de passage » ne sont aucunement menacées. La grande majorité de ces espèces a été observée en dehors de la zone potentielle d'implantation. A noter que les effectifs du Pipit farlouse, du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse ont été relativement importants.

L'**Alouette des champs**, le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle rustique**, le **Pouillot fitis**, le **Tarier pâtre** et le **Vanneau huppé** sont marqués par un niveau de patrimonialité faible puisqu'ils sont quasi-menacés en France. Un niveau de patrimonialité très faible est défini pour les autres espèces observées en phase prénuptiale.





**Légende :**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Comportement :**

- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

- Bouvreuil pivoine
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Hirondelle rustique
- Pic épeichette
- Pic noir
- Pouillot fitis
- Tarier pâtre
- Vanneau huppé
- Verdier d'Europe

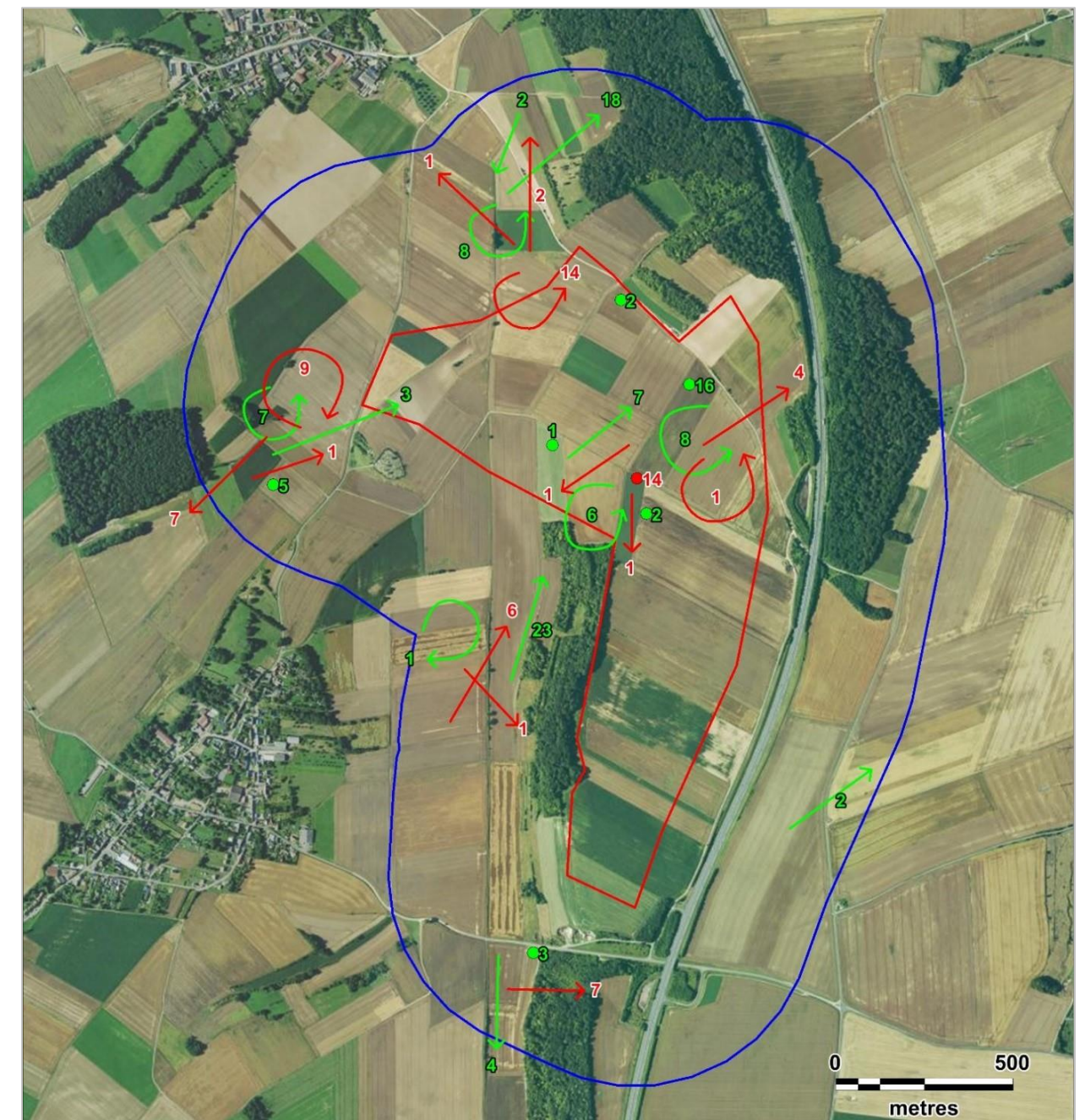
0 500 metres

N

ENVOL ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

Carte 62 : Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale (Source : Envol Environnement)



**Légende :**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Comportement :**

- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse

0 500 metres

N

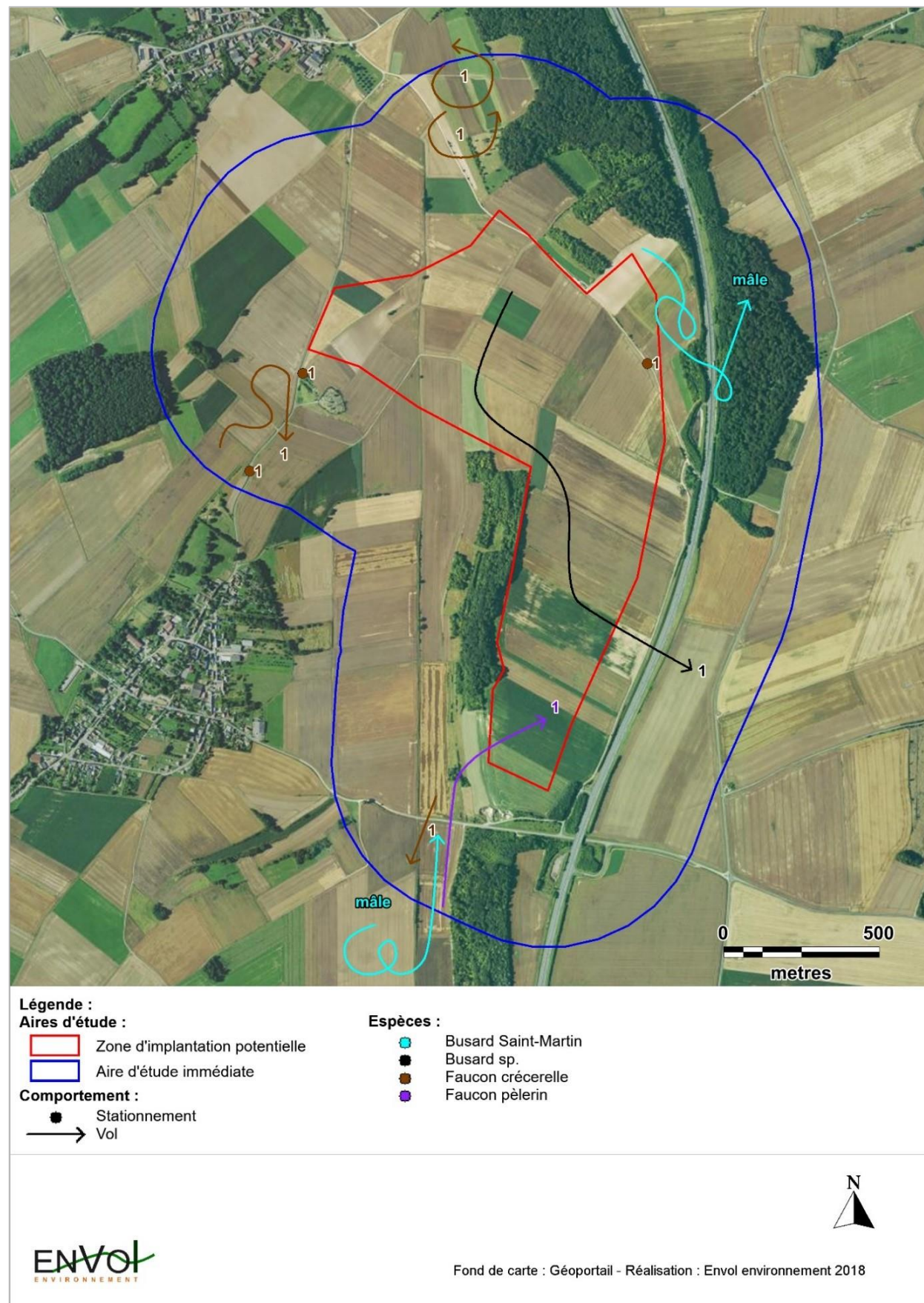
ENVOL ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

Carte 63 : Points de contacts de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse (Source : Envol Environnement)

Dans un souci de concision et de lisibilité, l'Alouette des champs ne figure pas sur cette cartographie. A noter que sa répartition est globalement homogène au sein des plaines agricoles présentes dans l'aire d'étude immédiate.





Carte 64 : Points de contacts des rapaces patrimoniaux (Source : Envol Environnement)

### 2.3.3.3 Etude de la répartition spatiale des espèces observées

Un total de 2 536 individus d'oiseaux a été comptabilisé à partir des six passages d'observation en période prénuptiale. Parmi ces effectifs, 1 614 individus (63,6%) étaient en stationnement sur le site (champs, boisements et haies) et 167 individus (6,8%) en survol migratoire. Le reste (755 individus) correspondant à des individus en vol local à hauteurs variables.

Autrement dit, les survols migratoires ont été minoritaires, témoignant de l'absence de couloirs de migrations principaux ou secondaires au niveau de l'aire d'étude.

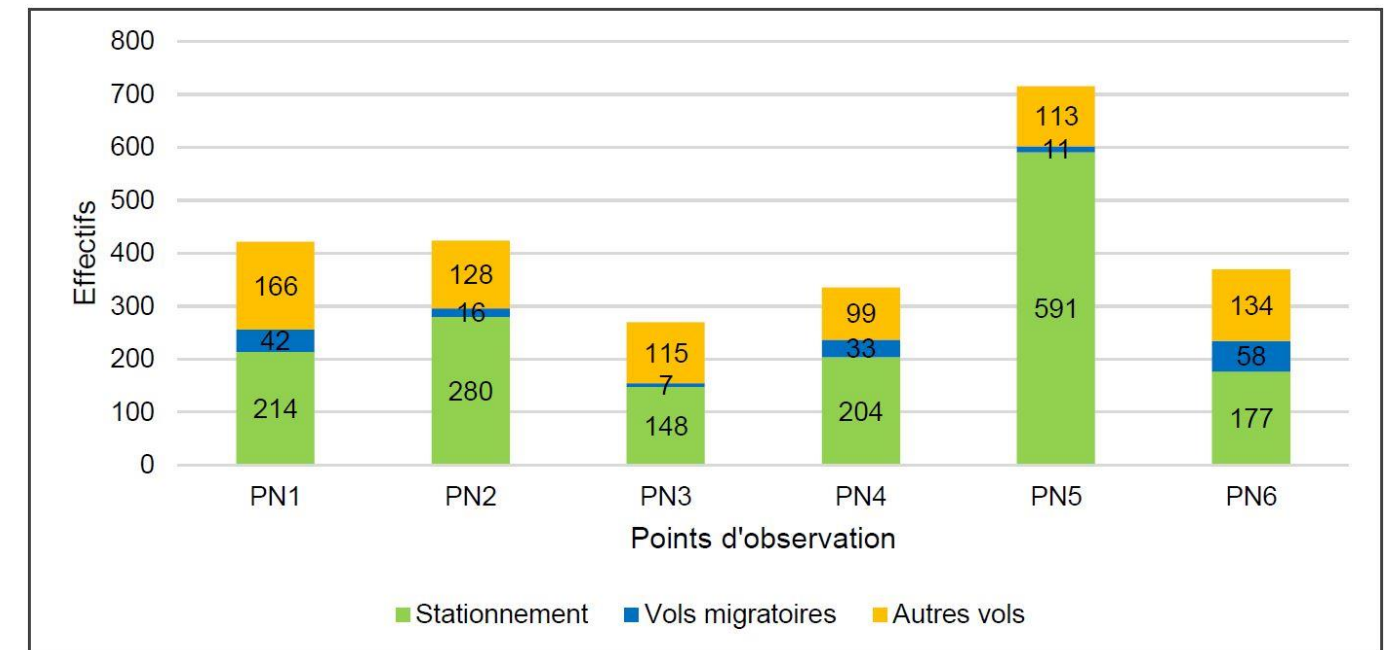
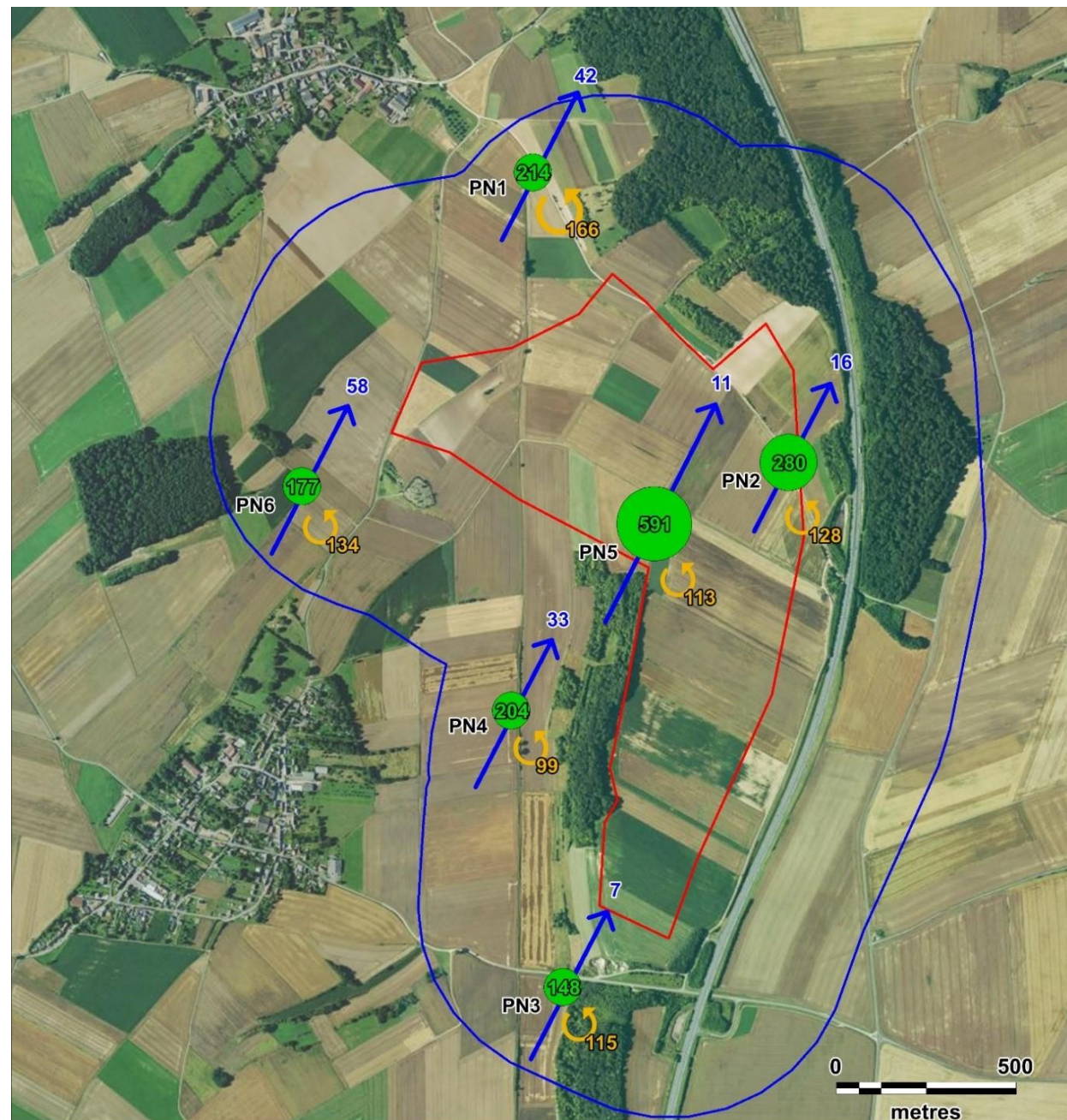


Figure 24 : Expression graphique de la répartition spatiale des espèces observées en phase des migrations prénuptiales (Source : Envol Environnement)

Le Pigeon ramier (41 individus) et le Pipit farlouse (52 individus) représentent la majorité des individus observés en migration. De par les effectifs recensés, les ornithologues ne distinguent aucun micro-couloir de migration à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les principaux regroupements observés se sont rapportés à deux groupes de Corneilles noires (145 et 125 individus), deux groupes du Pinson des arbres (69 et 47 individus) et à un groupe de la Grive litorne (84 individus). Hormis ces rassemblements, les experts observent surtout des individus isolés ou des petits groupes d'à peine 30 individus de la Corneille noire, du Corbeau freux ou de l'Etourneau sansonnet dans les champs. A noter que la plus forte diversité des passereaux a été recensée là où le milieu boisé est le plus présent à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et permet l'accueil de ces populations. On y observe surtout des passereaux comme l'Etourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Pouillot véloce.





**Légende**

**Aires d'étude :**  
 [Red line] Zone d'implantation potentielle  
 [Blue line] Aire d'étude immédiate

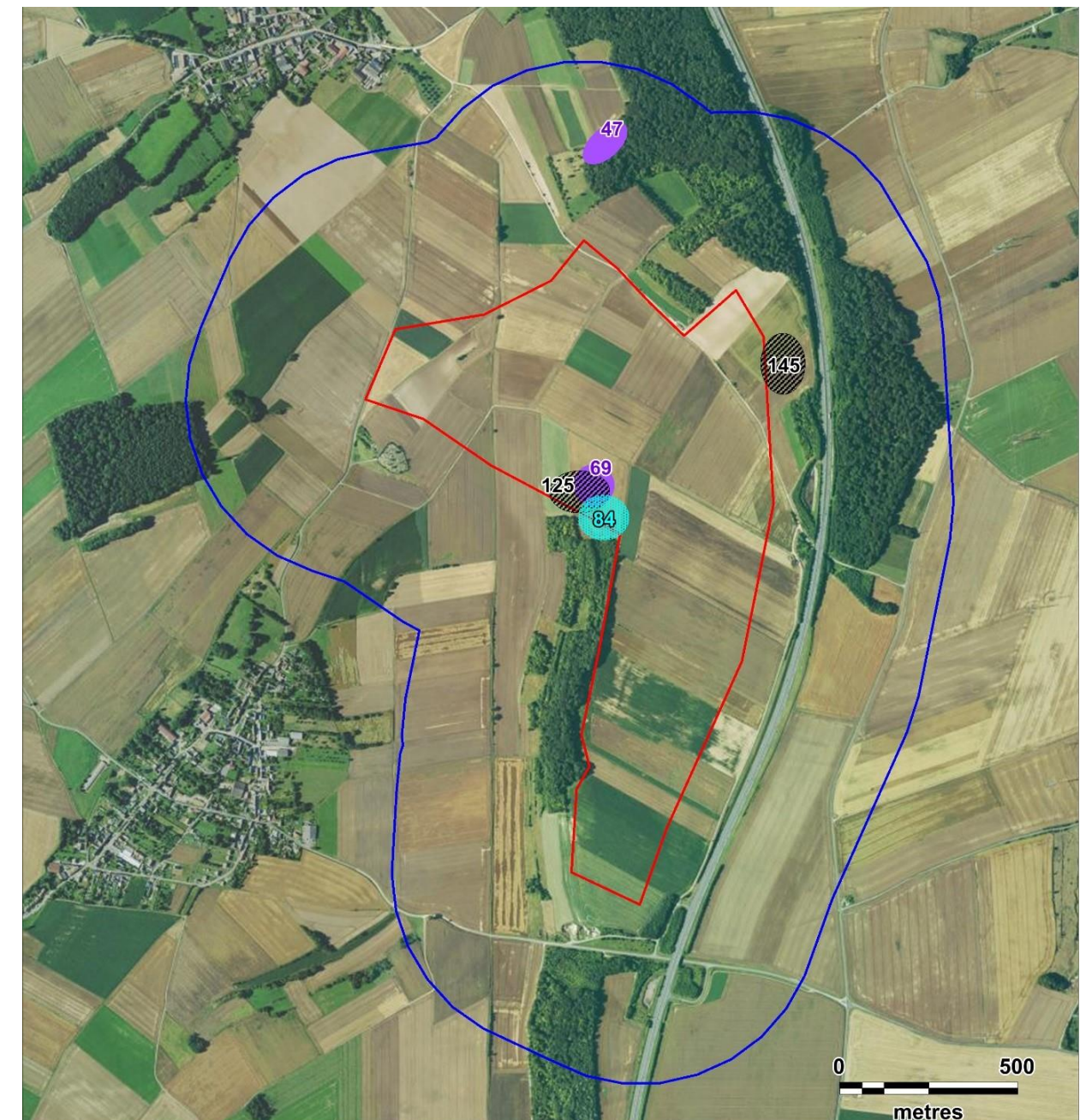
**Mode d'utilisation de l'aire :**  
 [Green circle] Stationnement  
 [Blue arrow] Vol migratoire  
 [Yellow arrow] Vol local

N

**ENVOL**  
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

Carte 65 : Modes d'utilisation de l'aire d'étude par l'avifaune en période des migrations prénuptiales (Source : Envol Environnement)



**Légende :**

**Aires d'étude :**  
 [Red line] Zone d'implantation potentielle  
 [Blue line] Aire d'étude immédiate

**Espèces :**  
 [Black circle] Corneille noire  
 [Cyan circle] Grive litorne  
 [Purple circle] Pinson des arbres

N

**ENVOL**  
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

Carte 66 : Principaux stationnements en phase prénuptiale (Source : Envol Environnement)



### 2.3.3.4 Etude des hauteurs des vols observés en phase prénuptiale

En période des migrations prénuptiales, l'essentiel des observations correspond à des oiseaux posés au sol (1 614 individus), principalement dans les zones de cultures (880 individus) ainsi que dans les boisements (612 individus). Une majorité des survols effectués au-dessus de l'aire d'étude immédiate a été observée à une hauteur inférieure à 25 m (807 individus), seuls 113 individus ont été observés entre 25 et 180 m d'altitude. Les espèces ayant été le plus couramment observées à cette hauteur sont le Pigeon ramier (40 individus), l'Etourneau sansonnet (18 individus), la Corneille noire (16 individus) et la Buse variable (9 individus). Au-delà de 180 m, seuls deux spécimens du Pigeon ramier ont été observés.

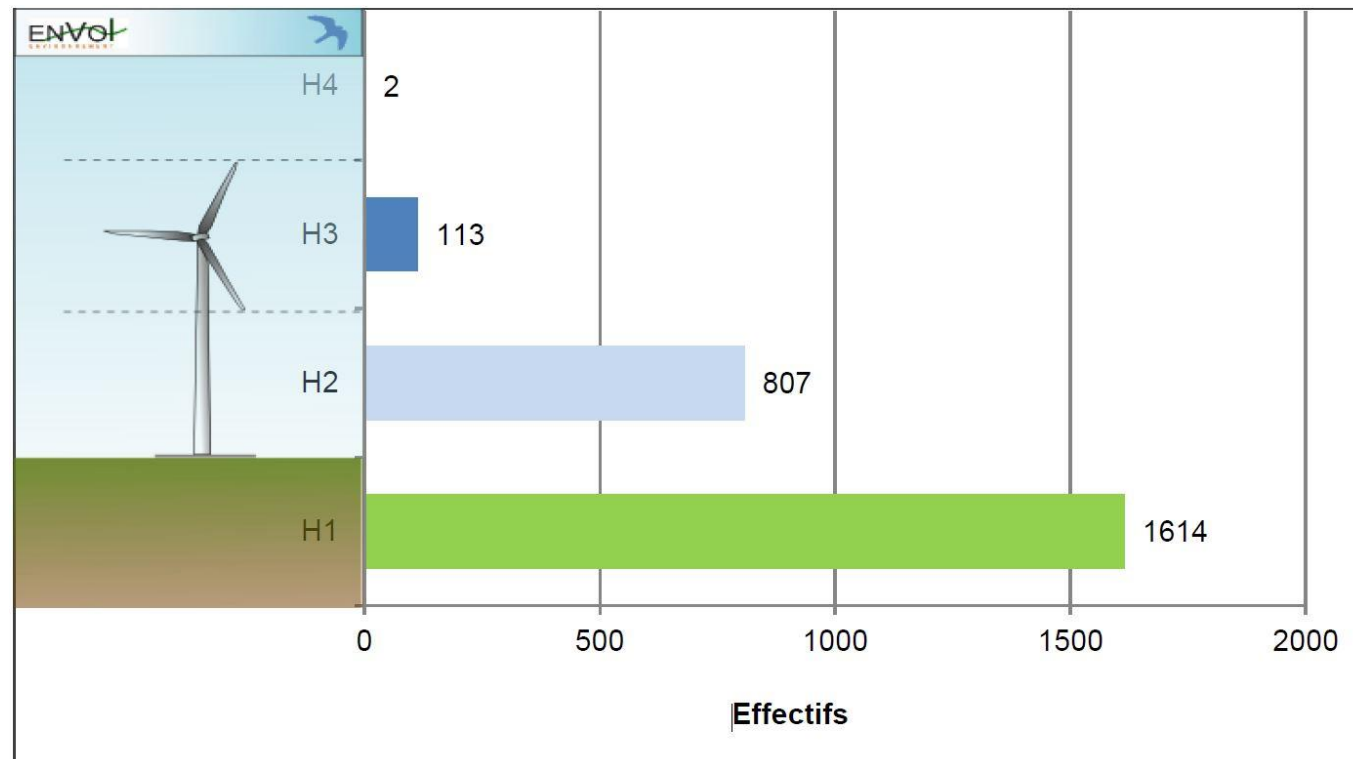


Figure 25 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase prénuptiale (Source : Envol Environnement)

En phase des migrations prénuptiales, plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont été observées à une hauteur supérieure à 25 m : le Vanneau huppé (4 contacts en H3), le Busard Saint-Martin (1 contact en H3), le Faucon crécerelle (1 contact en H3), le Faucon pèlerin (1 contact en H3) et le Pipit farlouse (3 contacts en H3).

### 2.3.4 Résultats des inventaires de terrain en période de nidification

#### 2.3.4.1 Répartition quantitative des espèces observées en période de nidification

En période nuptiale, 65 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans l'aire d'étude, ce qui représente une diversité moyenne au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique de la zone d'implantation du projet.

A cette période, l'espèce la mieux représentée est la Corneille noire avec un maximum de 125 individus observés le 11 mai 2018. L'Etourneau sansonnet (78 individus), la Linotte mélodieuse (56 individus) et le Pigeon ramier (48 individus) forment les secondes populations les plus importantes. A l'exception de la Linotte mélodieuse, ces espèces sont chassables et typiques des milieux ouverts. Plusieurs espèces de passereaux comme l'Alouette des champs (32 individus), le Bruant proyer (31 individus), le Merle noir (31 individus), la Fauvette à tête noire (25 individus) ou encore la Mésange bleue (22 individus) constituent le troisième groupe d'espèces les mieux représentées.

Huit espèces de rapaces dont deux nocturnes ont été observées : la Buse variable (5 individus maximum observés en même temps), le **Faucon crécerelle** (2 individus), la Chouette Hulotte (2 individus), le **Bondrée apivore** (1 individu), le **Busard des roseaux** (1 individu), le **Busard Saint-Martin** (1 individu), l'**Epervier d'Europe** (1 individu) et le Hibou moyen-duc (1 individu).

Espèces	Effectifs recensés par date de passage (toutes en 2018)									Total (Eff. Max)
	11/05	11/05	24/05	31/05	12/06	21/06	28/06	06/07	11/07	
Accenteur mouchet		2		6			2	3		6
<b>Alouette des champs</b>		<b>14</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>32</b>
Bergeronnette grise		13	2	5	.	.	4	1		13
Bergeronnette printanière		4			1	3	2	3		4
<b>Bondrée apivore</b>							<b>1</b>			<b>1</b>
<b>Bruant jaune</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>19</b>
Bruant proyer		31	4	4	4	2	7			31
<b>Busard des roseaux</b>		<b>1</b>								<b>1</b>
<b>Busard Saint-Martin</b>							<b>1</b>			<b>1</b>
Buse variable		1	.	5	1	1	3	5	2	5
Canard colvert				4						4
<b>Chardonneret élégant</b>			<b>4</b>					<b>4</b>		<b>4</b>
Chouette hulotte	1								2	2
Corbeau freux				3						3
Corneille noire		125	95	75	41	35	32	61	61	125
Coucou gris		3	3	2	1					3
Epervier d'Europe		1								1
Etourneau sansonnet		14	35	7	20			11	78	78
Faisan de Colchide		14	14	9	12	8	5	18	6	18
<b>Faucon crécerelle</b>				<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				<b>2</b>
Fauvette à tête noire		11	14	19	15	14	25	21	19	25
<b>Fauvette des jardins</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>3</b>			<b>4</b>	<b>4</b>
Fauvette grisette		14	7	12	13	12	8	13	6	14
Geai des chênes		1		3	2	1	1	4		4
Grimpereau des jardins		1	2	1	3	3	1	3	7	7



Espèces	Effectifs recensés par date de passage (toutes en 2018)									Total (Eff. Max)
	11/05	11/05	24/05	31/05	12/06	21/06	28/06	06/07	11/07	
Grive draine		5								5
Grive musicienne		4	8	7	12	3		13	7	13
Grosbec casse-noyaux		1		2						2
Hibou moyen-duc									1	1
<b>Hirondelle de fenêtre</b>				<b>10</b>						<b>10</b>
<b>Hirondelle rustique</b>		<b>1</b>			<b>3</b>			<b>18</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
Hypolaïs polyglotte		4	7	11				5		11
<b>Linotte mélodieuse</b>		<b>13</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
<b>Martinet noir</b>			<b>1</b>	<b>16</b>						<b>16</b>
Merle noir		15	23	31	7	13	26	20	19	31
Mésange à longue queue		2		2						2
Mésange bleue		4	6	22		9	11	5	11	22
Mésange charbonnière		7	12	6	13	5	7	4	8	13
Mésange huppée				1						1
Mésange nonnette								1		1
Moineau domestique			2		5	5		1		5
<b>Mouette rieuse</b>								<b>1</b>		<b>1</b>
Perdrix grise		13	2	9	1	.	1	6	4	13
Perdrix rouge			1			1				1
Pic épeiche			3	3		2		5	3	5
<b>Pic mar</b>									<b>2</b>	<b>2</b>
Pic vert		4	4	3	7	2		3	5	7
Pie bavarde			2			1		2		2
Pigeon biset domestique				1						1
Pigeon ramier		38	15	36	12	13	48	24	16	48
Pinson des arbres		15	29	21	13	17	37	21	30	37
Pipit des arbres		4	2							4
<b>Pouillot fitis</b>		<b>1</b>		<b>1</b>						<b>1</b>
Pouillot véloce		9	7	10	7	7	12	4	5	12
Roitelet à triple bandeau			1							1
<b>Roitelet huppé</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>			<b>1</b>		<b>2</b>
Rosignol philomèle						1				1
Rougegorge familier		5	4	12	6	8	3	3	1	12
Rougequeue noir								1	1	1
Rousserolle verderolle				1						1
<b>Tarier pâtre</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>1</b>		<b>3</b>
<b>Tourterelle des bois</b>						<b>1</b>		<b>2</b>		<b>2</b>
Tourterelle turque		2	.	2				5		5
Troglodyte mignon		10	7	10	10	8	3	12	8	12
<b>Verdier d'Europe</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>423</b>	<b>362</b>	<b>416</b>	<b>249</b>	<b>209</b>	<b>290</b>	<b>372</b>	<b>397</b>	<b>-</b>

Tableau 28 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période de nidification (Source : Envol Environnement)

### 2.3.4.2 Etude de la patrimonialité des espèces observées en période de nidification

Les niveaux de patrimonialité pour les espèces observées sont présentés ci-après. Les ornithologues précisent que les espèces contactées non citées sont marquées par un niveau de patrimonialité très faible.

Espèces	Effectifs max.	Directive Oiseaux	Statuts de conservation	
			Statut « nicheur » en France	Liste rouge régionale
Bondrée apivore	1	Annexe 1	Préoccupation mineure	Quasi-menacé
Busard des roseaux	1	Annexe 1	Quasi-menacé	Vulnérable
Busard Saint-Martin	1	Annexe 1	Préoccupation mineure	Quasi-menacé
Pic mar	2	Annexe 1	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Bruant jaune	19		Vulnérable	Préoccupation mineure
Chardonneret élégant	4		Vulnérable	Préoccupation mineure
Linotte mélodieuse	56		Vulnérable	Préoccupation mineure
Tourterelle des bois	2		Vulnérable	Préoccupation mineure
Verdier d'Europe	3		Vulnérable	Préoccupation mineure
Alouette des champs	32		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Faucon crécerelle	2		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Fauvette des jardins	4		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Hirondelle de fenêtre	10		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Hirondelle rustique	18		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Martinet noir	16		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Mouette rieuse	1		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Pouillot fitis	1		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Roitelet huppé	2		Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Tarier pâtre	3		Quasi-menacé	Quasi-menacé

Tableau 29 : Espèces patrimoniales en période de nidification (Source : Envol Environnement)

Niveau de patrimonialité fort	Niveau de patrimonialité modéré à fort	Niveau de patrimonialité faible à modéré
-------------------------------	--	--

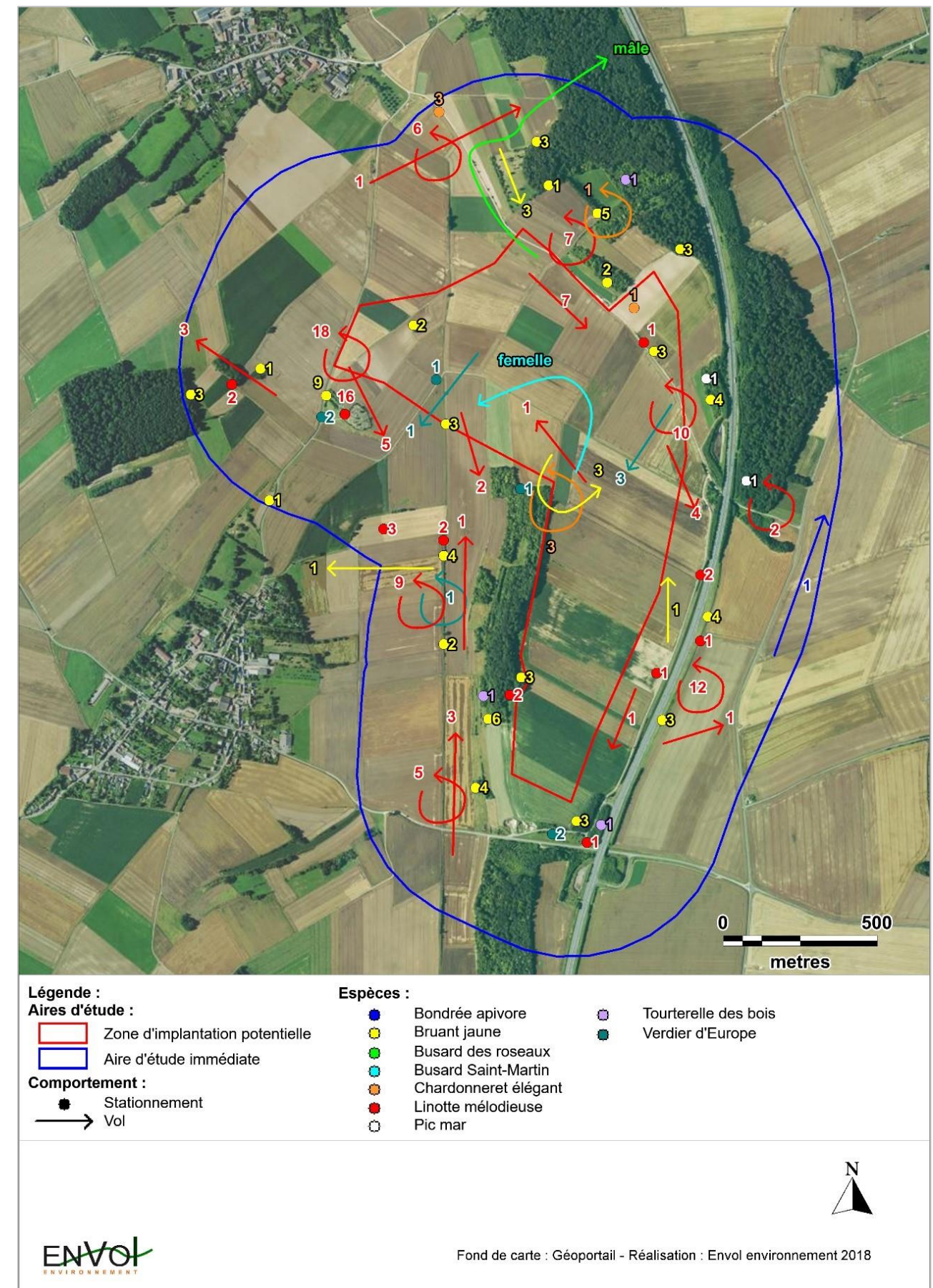
En phase de reproduction, 19 espèces patrimoniales ont été contactées. Parmi elles, quatre sont marquées par un niveau de patrimonialité fort en raison de leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit de la **Bondrée apivore** (1 individu max), du **Busard des roseaux** (1 individu), du **Busard Saint-Martin** (1 individu max) et du **Pic mar** (2 individus max).



Concernant la **Bondrée apivore**, seul un individu a été observé en vol en local à une hauteur de vol supérieure à 25 m, à l'est du site. Aucun signe de reproduction n'a été remarqué, bien que celle-ci demeure possible. Le **Busard des roseaux** a été contacté à une seule reprise le 11 mai 2018 au nord du site à une hauteur de vol équivalente. Cet individu, un mâle, utilise probablement les milieux ouverts du site pour se nourrir, mais aucune preuve de reproduction n'a été mise en évidence. Seule une femelle de **Busard Saint-Martin** a été observée au cours de la période de nidification. Cet individu a été contacté en chasse, à faible hauteur, dans la partie centrale de l'aire d'étude immédiate. Les ornithologues n'excluent pas l'utilisation du site par l'espèce pour sa reproduction. Le **Pic mar** (2 contacts) a été observé exclusivement le 11 juillet 2018, et ce, dans un boisement de la partie nord-est de l'aire d'étude immédiate.

Un niveau de patrimonialité modéré à fort est attribué au **Bruant jaune** (77 contacts), au **Chardonneret élégant** (8 contacts), à la **Linotte mélodieuse** (141 contacts), à la **Tourterelle des bois** (3 contacts) et au **Verdier d'Europe** (11 contacts) en raison de leur vulnérabilité en France (statut nicheur). Les individus du Bruant jaune ont été observés, pour la grande majorité, posés, occupant les différents boisements et quelques haies de la zone d'étude. La reproduction du passereau est jugée probable dans ces mêmes boisements qui servent aussi de lieu de refuge et de nourrissage au passereau. Le Chardonneret élégant a été contacté à huit reprises durant la période de nidification, exclusivement dans les cultures ou survolant celles-ci. Ce milieu représente une zone de nourrissage pour l'espèce, qui préfère se reproduire dans les haies et les lisières boisées. Ainsi, les ornithologues qualifient sa reproduction de possible au sein de l'aire d'étude immédiate. Les contacts de la Linotte mélodieuse ont principalement concerné des individus en vol en local, le long des haies et lisières boisées au-dessus des milieux ouverts. Ceux-ci utilisent très probablement le périmètre de prospection pour se reposer ou se nourrir, et leur reproduction dans l'aire d'étude est estimée probable. La Tourterelle des bois a été contactée à trois reprises, et ce exclusivement dans les boisements au sein de l'aire d'étude immédiate. Enfin, le Verdier d'Europe a principalement été observé posé, proche de lisières de boisements ou volant à proximité de haies. Les experts considèrent la reproduction du passereau comme possible au sein de l'aire d'étude immédiate.

Un niveau de patrimonialité faible à modéré est attribué à l'**Alouette des champs** (153 contacts), au **Faucon crécerelle** (4 contacts), à la **Fauvette des jardins** (14 contacts), à l'**Hirondelle de fenêtre** (10 contacts), à l'**Hirondelle rustique** (28 contacts), au **Martinet noir** (17 contacts), à la **Mouette rieuse** (1 contact), au **Pouillot fitis** (2 contacts), au **Roitelet huppé** (2 contacts) et au **Tarier pâtre** (9 contacts) dont les populations nicheuses sont quasi-menacées au niveau national. Hormis l'**Alouette des champs**, ces espèces sont protégées.



Carte 67 : Lieux de contacts des espèces d'intérêt patrimonial, à enjeux forts et modérés à forts, observées en période de nidification (Source : Envol Environnement)



### 2.3.4.3 Etude des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude

Trois niveaux de potentialité de reproduction sur la zone d'étude sont applicables :

- Reproduction possible dans la zone : Espèce observée assez peu régulièrement pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
- Reproduction probable dans la zone : Espèce observée assez régulièrement pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
- Reproduction certaine dans la zone : Espèce observée très régulièrement pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice. Repérage de signes de nidification tels que des jeunes, des nids ou des adultes transportant de la nourriture.

A partir des visites de terrain en période de reproduction, Les ornithologues jugent certaine la reproduction de dix espèces dans l'aire d'étude immédiate. Ils citent l'Etourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette, la Grive musicienne, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon. Il est à noter qu'aucune de ces espèces n'est considérée comme patrimoniale.

Onze espèces d'intérêt patrimonial se reproduisent probablement sur le site (principalement au niveau des habitats boisés). Il s'agit de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Fauvette des jardins, de l'Hirondelle rustique, de la Linotte mélodieuse, du Pouillot fitis, du Roitelet huppé, du Tarier pâtre, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe. Est aussi jugée possible la nidification dans l'aire d'étude immédiate de la Bondrée apivore, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faucon crécerelle, du Martinet noir et du Pic mar.

Les cartes suivantes présentent les territoires de nidification des espèces patrimoniales à enjeux supérieurs au sein de l'aire d'étude. Il est à noter que les espèces nidifient préférentiellement dans les zones à proximité de haies et de boisements. Ces milieux permettent aux différentes espèces de passereaux de se nourrir, de se réfugier et de se reproduire.

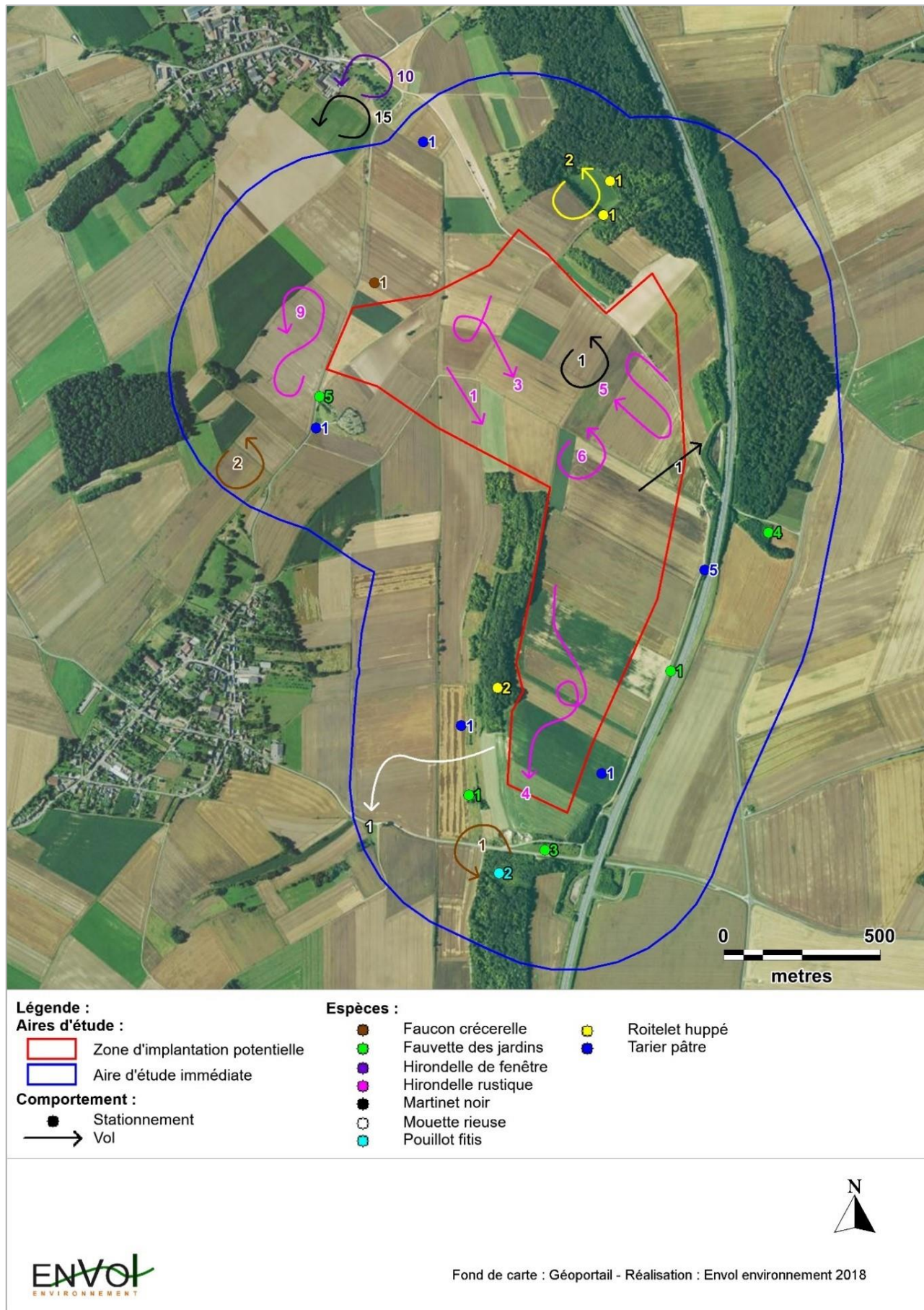
Le territoire de chasse du **Busard Saint-Martin** et du **Busard des roseaux** concerne l'intégralité des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, dans un souci de visibilité, ces espèces ne figurent pas sur les cartes suivantes.

De la même façon, l'**Alouette des champs**, dont la reproduction est jugée probable, a été observée dans l'ensemble des champs situés dans l'aire d'étude. Ainsi, pour une meilleure visibilité, l'espèce ne figure pas sur la carte suivante.

En ce qui concerne la **Bondrée apivore**, seul un individu a été observé en vol local à une hauteur de 25 m. Aussi, aucun indice de reproduction n'a été mis en évidence pour cette espèce. De ce fait, Les experts n'ont pas pu déceler la présence d'un espace vital ou d'une zone de reproduction pour cette espèce au sein de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, la Bondrée apivore n'apparaît pas sur les cartographies suivantes.

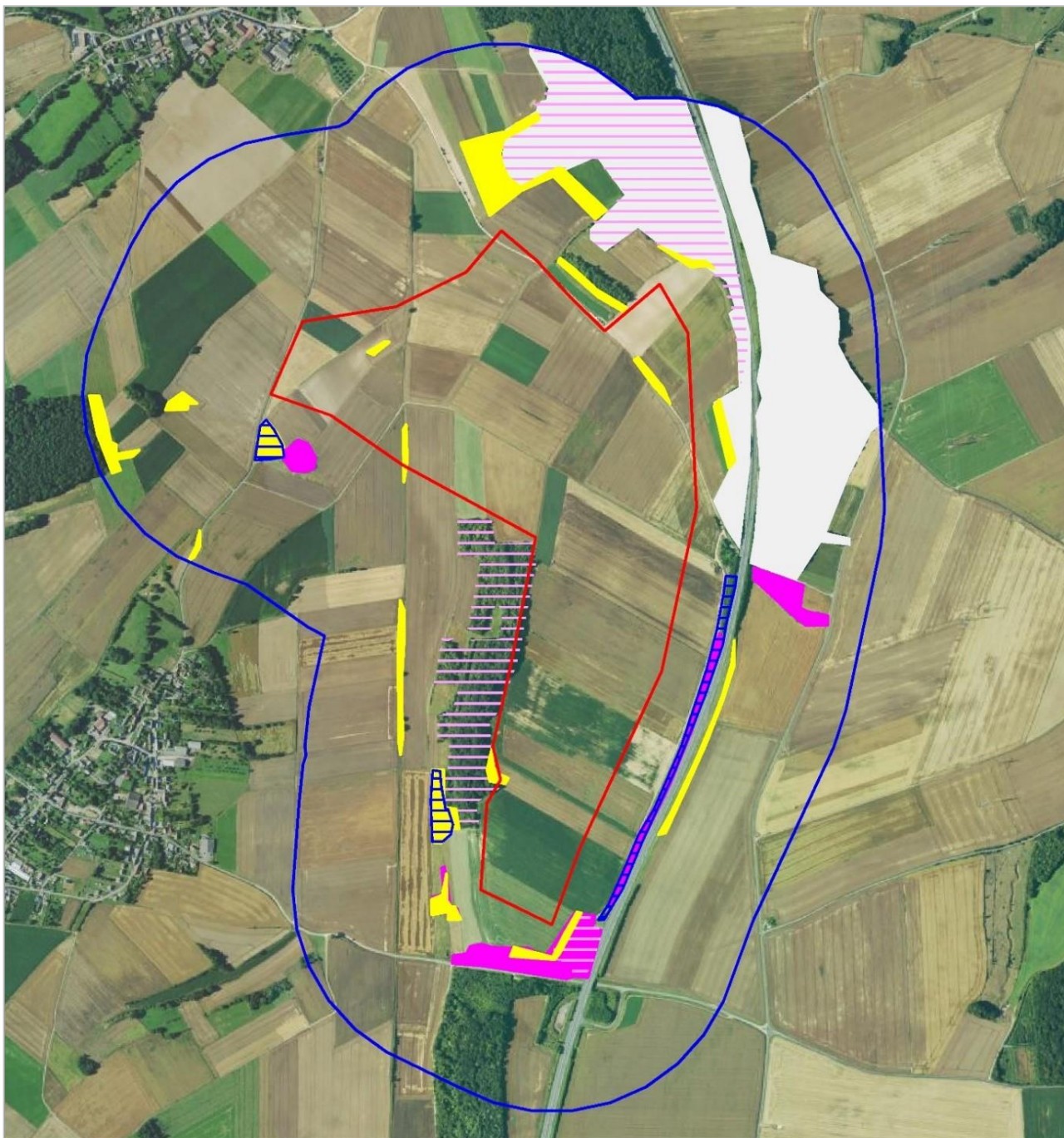
Le **Chardonneret élégant** a été observé uniquement au vol ou posé au sein des cultures. Ainsi, les experts n'ont pas pu caractériser un quelconque territoire de reproduction. C'est pourquoi cette espèce n'apparaît pas sur les cartographies suivantes. Cependant l'observation de cette espèce au début et à la fin de la période de nidification laisse penser qu'un épisode de reproduction a probablement eu lieu au sein de l'aire d'étude immédiate.

De la même façon, aucun territoire de reproduction n'a pu être mis en évidence pour le **Faucon crécerelle**. Celui-ci a été observé en vol en local à quatre reprises. Ainsi, il n'apparaît pas sur les cartographies suivantes. L'**Hirondelle rustique** et le **Martinet noir** nichent préférentiellement au sein de constructions humaines. Aucune habitation n'étant présente au sein de l'aire d'étude immédiate, ces espèces n'apparaissent pas sur les cartographies suivantes. Enfin, un statut de reproduction indéterminé a été associé à la **Mouette rieuse** et à l'**Hirondelle de fenêtre**. Elle ne figurent donc pas non plus sur les cartographies suivantes.



Carte 68 : Lieux de contacts des espèces d'intérêt patrimonial, à enjeux faibles à modérés, observées en période de nidification  
(Source : Envol Environnement)





**Légende**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Territoire de reproduction possible :**

- Pic mar

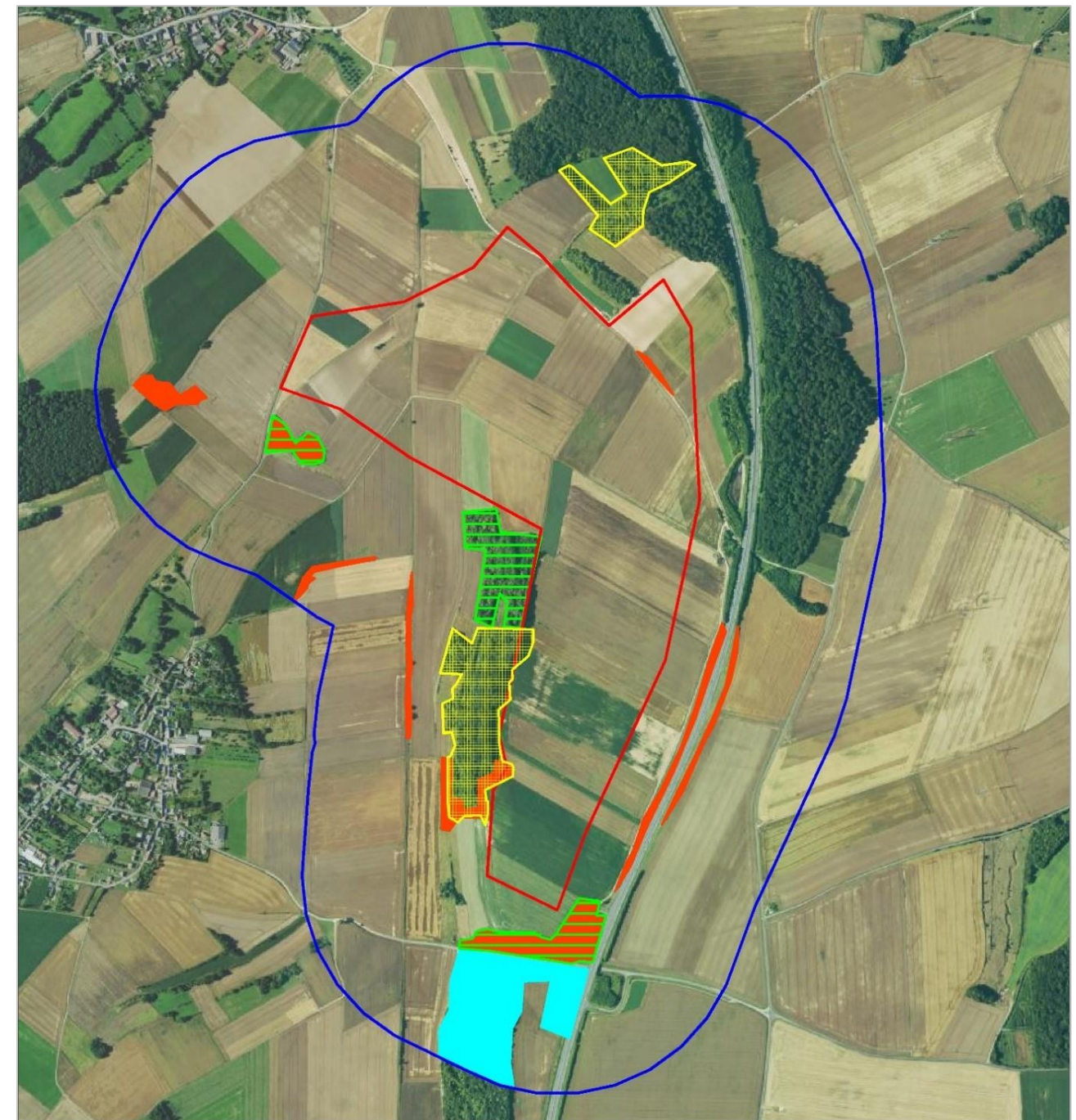
**Territoire de reproduction probable :**

- Bruant jaune
- Fauvette des jardins
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

Carte 69 : Espaces vitaux d'une partie des espèces d'intérêt patrimonial en période de nidification (Source : Envol Environnement)



**Légende**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Territoire de reproduction probable :**

- Linotte mélodieuse
- Pouillot fitis
- Roitelet huppé
- Verdier d'Europe



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

Carte 70 : Espaces vitaux du reste des espèces d'intérêt patrimonial en période de nidification (Source : Envol Environnement)



### 2.3.4.4 Etude de la répartition spatiale des populations observées

En période de reproduction, les effectifs avifaunistiques les plus élevés correspondent à des observations d'individus posés dans les boisements de l'aire d'étude immédiate et se référant principalement au Pinson des arbres (146 contacts), à la Fauvette à tête noire (119 contacts) au Merle noir (108 contacts), au Troglodyte mignon (63 contacts) et à la Mésange bleue (62 contacts). Ces mêmes zones de bosquets comptabilisent la diversité d'oiseaux la plus forte grâce à la présence d'un cortège varié de passereaux y trouvant refuge. A noter que certaines espèces comme la Mésange bleue et le Rougegorge familier s'y reproduisent de manière certaine (observations de jeunes). De même, d'autres espèces comme le Pinson des arbres ou le Pouillot véloce se reproduisent très probablement dans la zone d'implantation du projet.

De nombreux oiseaux ont également été observés posés dans les espaces ouverts. Les principales populations observées dans cet habitat sont l'Alouette des champs et la Corneille noire. Ces oiseaux, typiques des milieux ouverts, utilisent cet habitat comme zone de gagnage et de repos. En revanche, la diversité spécifique est moindre au sein de ces cultures, bien qu'on y retrouve ponctuellement certaines espèces habituellement cantonnées aux boisements, venues y chercher de la nourriture (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe...).

Ainsi, les observations de survol de l'aire d'étude immédiate (pour la majorité à très faible hauteur) ont très certainement correspondu à des individus transitant des milieux boisés, où ils nichent ou se reposent, vers les milieux ouverts qui font fonction de zones d'alimentation.

Un nombre inférieur de contacts a été comptabilisé dans les haies et à proximité des zones urbaines, sachant que ces habitats sont minoritaires en termes de surface sur le secteur.

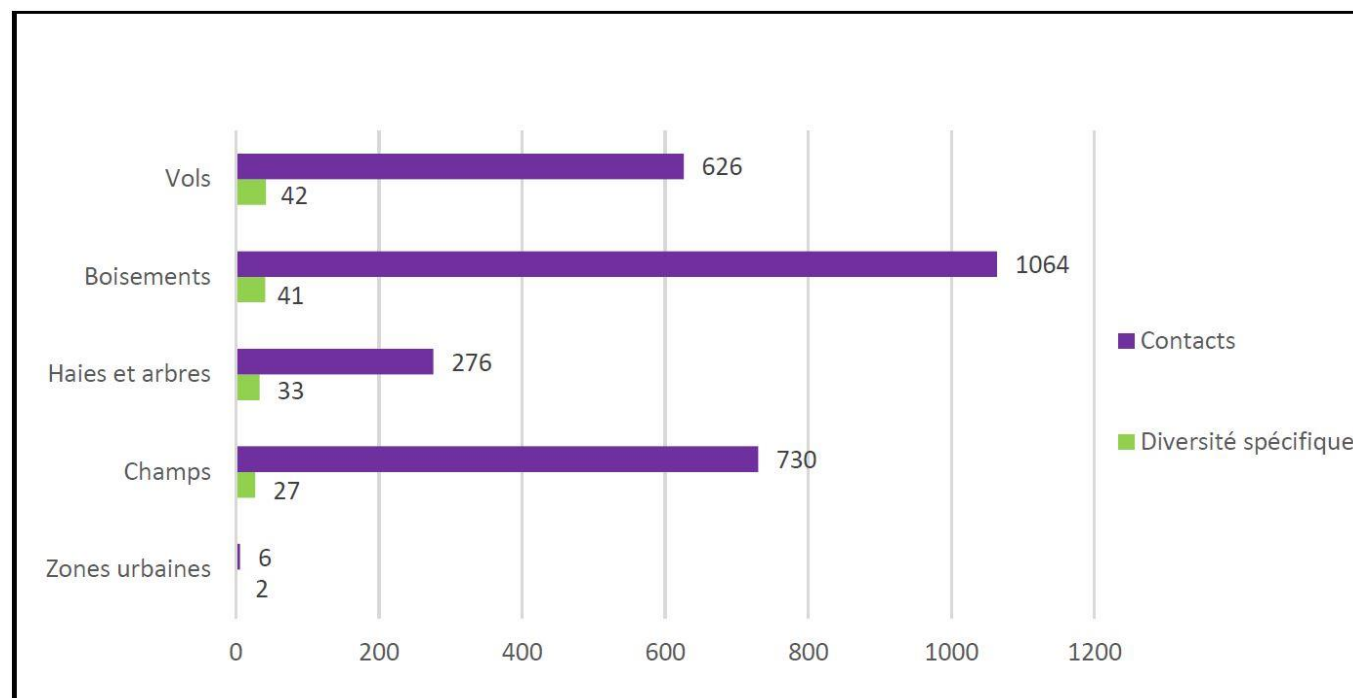


Figure 26 : Illustration graphique de la répartition spatiale des effectifs avifaunistiques en période estivale dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

### 2.3.4.5 Etude des déplacements de l'avifaune nicheuse

En phase de reproduction, l'essentiel des observations correspond à des oiseaux posés dans les champs ou les habitats boisés. Les survols de l'aire d'étude ont été minoritaires, surtout à une hauteur supérieure à 25 m. A vrai dire, l'essentiel des déplacements en période de reproduction correspond à des vols à faible hauteur et sur de courtes distances autour du nid et des sites d'alimentation. A hauteur supérieure à 25 m, 117 individus ont été recensés (pour 12 espèces) et 6 espèces patrimoniales ont été observées dans ces conditions. Les experts citent notamment la Bondrée apivore et le Busard des roseaux, qui présentent un enjeu fort.

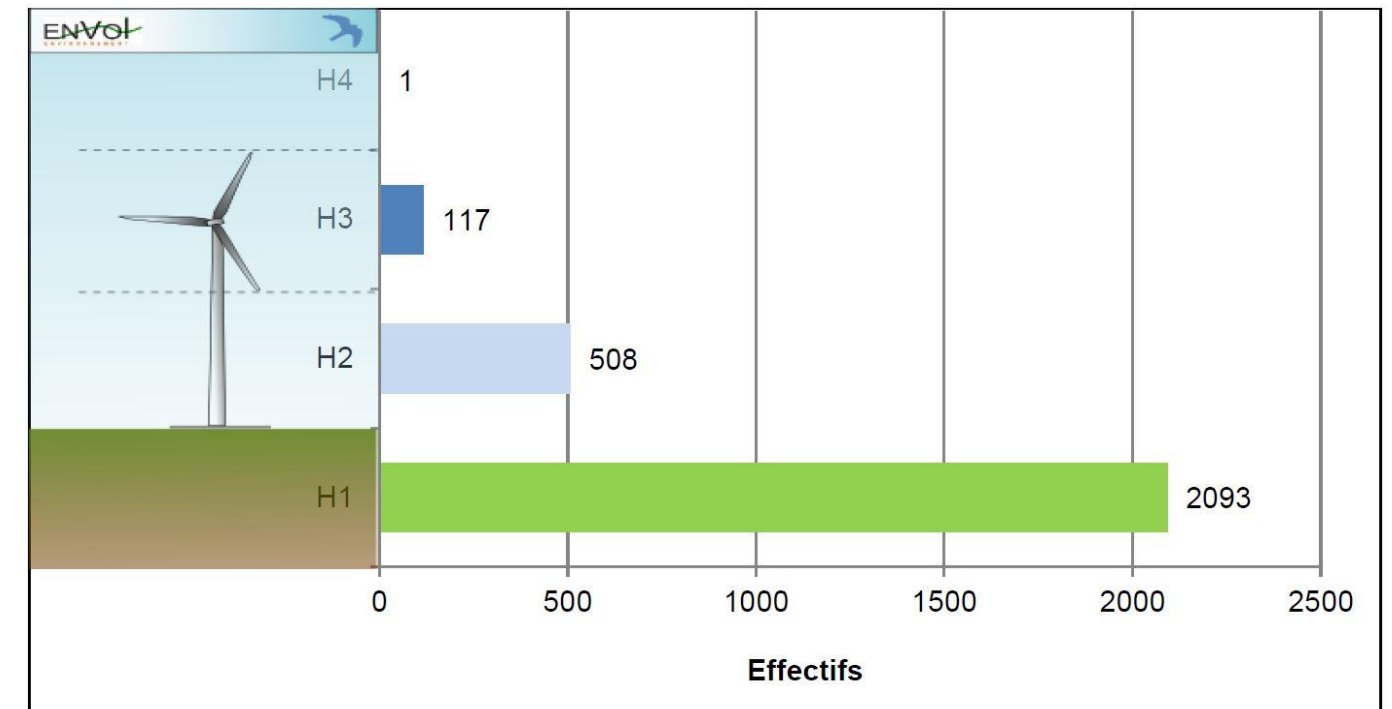


Figure 27 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase de reproduction (Source : Envol Environnement)



## 2.3.5 Résultats des inventaires de terrain en période postnuptiale

### 2.3.5.1 Répartition quantitative des espèces observées en période postnuptiale

Un total de 64 espèces d'oiseaux a été observé en phase postnuptiale, ce qui correspond à une diversité plutôt élevée au regard de la localisation du projet et du contexte écologique.

En période postnuptiale, plus de la moitié des observations se rapporte à cinq espèces d'oiseaux : l'Etourneau sansonnet (essentiellement des vols en local et migratoires), le Pinson des arbres (aussi bien des stationnements, que des vols en local ou migratoires), la Corneille noire (principalement des vols en local et des stationnements), le Pigeon ramier et le Pigeon biset domestique (essentiellement des vols en local et migratoires). A cette période de l'année, ces oiseaux sont très communs à l'intérieur des terres, surtout dans le département de l'Oise.

Le second groupe d'espèces les plus abondantes (plus de 100 contacts) se réfère à la **Linotte mélodieuse**, au **Pipit farlouse**, au Corbeau freux, à l'Alouette des champs et au **Bruant jaune**. A l'exception du Corbeau freux et de l'Alouette des champs, ces espèces sont toutes protégées.

Les ornithologues soulignent par ailleurs l'observation de sept espèces de rapaces durant la phase des migrations postnuptiales : le **Busard Saint-Martin** (5 contacts), la Buse variable (39 contacts), la Chouette hulotte (5 contacts), l'Epervier d'Europe (8 contacts), le **Faucon crécerelle** (26 contacts), le **Faucon émerillon** (3 contacts) et le Faucon hobereau (1 contact).

Espèces	Effectifs recensés par date de passage (toutes en 2018)								Total
	23/08	06/09	12/09	26/09	10/10	16/10	23/10	06/11	
Accenteur mouchet	1		2	2	3	2	1	2	13
Alouette des champs				3	12	13	73	29	130
Bergeronnette grise	3	8	4	21	3	3	8	1	51
Bergeronnette printanière				2					2
<b>Bruant des roseaux</b>								<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Bruant jaune</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>109</b>
Bruant proyer			2		3			1	6
<b>Busard Saint-Martin</b>			<b>1</b>				<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Buse variable	6	4	6	10	2		4	7	39
<b>Chardonneret élégant</b>		<b>16</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>1</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>45</b>
Chouette hulotte	2	1		1	1				5
Corbeau freux		24	4	47	10	14	6	26	131
Corneille noire	28	40	17	37	16	29	160	20	347
<b>Courlis corlieu</b>	<b>2</b>								<b>2</b>
Epervier d'Europe		5			1		2		8
Etourneau sansonnet		132	68	42	2		205	398	847
Faisan de Colchide	1	28	7	34	4	7	3	5	89
<b>Faucon crécerelle</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>26</b>
<b>Faucon émerillon</b>				<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>3</b>
Faucon hobereau			1						1
Faucon sp.				1					1
Fauvette à tête noire	4	4	5						13
Fauvette grisette	7		2						9
Geai des chênes	4	2	4	7	4	3	6	7	37
<b>Goéland argenté</b>	<b>47</b>	<b>2</b>							<b>49</b>
Goéland brun	14	2		1		3			20
Goéland sp.				1					1
Grand cormoran				25					25
Grimpereau des jardins	4	2		3			1	1	11
Grive draine					1		7	8	16
Grive litorne								34	34
Grive musicienne				1		1	3		5
Héron cendré		1				1			2
<b>Hirondelle de fenêtre</b>		<b>80</b>							<b>80</b>
<b>Hirondelle rustique</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>1</b>						<b>54</b>
<b>Linotte mélodieuse</b>	<b>68</b>	<b>124</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>299</b>
Merle noir	11	6	1	8	2	1	6	10	45
Mésange à longue queue		1		2				16	19

Espèces	Effectifs recensés par date de passage (toutes en 2018)								Total
	23/08	06/09	12/09	26/09	10/10	16/10	23/10	06/11	
Mésange bleue	5	3	11	11	6	4	4	6	50
Mésange charbonnière	2	3	2	25	7	2		6	47
Mésange nonnette	7	1		1					9
Perdrix grise		5	15	21	12	1	19		73
Perdrix rouge	2							1	3
Pic épeiche		3	1	4		3	3	3	17
Pic vert	4	4	3	3	1	3	4	4	26
Pie bavarde		2	2	3		4	2	1	14
Pigeon biset domestique		39		123		43	11	86	302
Pigeon ramier	18	85	9	89	14	2	41	81	339
Pinson des arbres	24	20	13	33	38	24	111	103	366
Pinson du Nord					2				2
Pipit des arbres								1	1
<b>Pipit farlouse</b>			<b>1</b>	<b>18</b>	<b>106</b>	<b>56</b>	<b>69</b>	<b>34</b>	<b>284</b>
Pouillot de Bonelli				1					1
Pouillot véloce		4	3	13		2	1		23
Roitelet à triple bandeau							2		2
<b>Roitelet huppé</b>							<b>1</b>		<b>1</b>
Rougegorge familier		2	2	5	4	8	6	8	35
Rougequeue noir			2	1					3
Sittelle torchepot		6	6	5	1	2	2	2	24
<b>Tarier des prés</b>	<b>4</b>	<b>7</b>							<b>11</b>
<b>Tarier pâtre</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				<b>1</b>	<b>14</b>
Tarin des aulnes					8				8
Tourterelle turque		3	4	2			1	2	12
<b>Traquet motteux</b>		<b>1</b>				<b>1</b>			<b>2</b>
Troglodyte mignon	3	1	1	3	2	9	3	8	30
<b>Verdier d'Europe</b>		<b>4</b>		<b>1</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<b>Total</b>	<b>308</b>	<b>732</b>	<b>236</b>	<b>666</b>	<b>312</b>	<b>266</b>	<b>801</b>	<b>971</b>	<b>4292</b>

Tableau 30 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période postnuptiale

(Source : Envol Environnement)

(En gras, les espèces patrimoniales)



### 2.3.5.2 Etude de la patrimonialité des espèces observées en période postnuptiale

Les niveaux de patrimonialité pour les espèces observées dans la zone du projet sont présentés ci-après. Les ornithologues précisent que les espèces contactées non citées sont marquées par un niveau de patrimonialité très faible.

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation	
			Statut « nicheur » en France	Liste rouge régionale
Busard Saint-Martin	5	Annexe 1	Préoccupation mineure	Non applicable
Faucon émerillon	3	Annexe 1	-	Non applicable
Bruant des roseaux	1	-	En danger	Non applicable
Bruant jaune	109	-	Vulnérable	Non applicable
Chardonneret élégant	45	-	Vulnérable	Non applicable
Coullis corlieu	2	-	-	Vulnérable
Linotte mélodieuse	299	-	Vulnérable	Non applicable
Pipit farlouse	284	-	Vulnérable	Non applicable
Tarier des prés	11	-	Vulnérable	Données insuffisantes
Verdier d'Europe	13	-	Vulnérable	Non applicable
Faucon crécerelle	26	-	Quasi-menacé	Non applicable
Goéland argenté	49	-	Quasi-menacé	-
Hirondelle de fenêtre	80	-	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Hirondelle rustique	54	-	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Roitelet huppé	1	-	Quasi-menacé	Non applicable
Tarier pâtre	14	-	Quasi-menacé	Non applicable
Traquet motteux	2	-	Quasi-menacé	Données insuffisantes

Tableau 31 : Espèces patrimoniales observées en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

Niveau de patrimonialité fort	Niveau de patrimonialité modéré à fort	Niveau de patrimonialité modéré	Niveau de patrimonialité faible
-------------------------------	--	---------------------------------	---------------------------------

En période postnuptiale, 17 espèces patrimoniales ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, ce qui constitue une diversité relativement élevée. Parmi ces espèces, deux sont marquées par un niveau de patrimonialité fort en raison de leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux (intérêt communautaire) : le **Busard Saint-Martin** et le **Faucon émerillon**.

Un total de cinq individus du **Busard Saint-Martin** a été contacté dans la zone d'étude en période postnuptiale. L'espèce a principalement été observée en vol de chasse à faible hauteur (inférieure à 30 m). Toutes périodes confondues, la régularité des contacts du rapace indique les fonctions écologiques élevées de l'aire d'étude immédiate à son égard.

Le **Faucon émerillon** a été contacté à trois reprises au cours de la période des migrations postnuptiales, et ce, dans la partie nord de l'aire d'étude immédiate. Le rapace, typiquement migrateur, a été observé uniquement volant à une hauteur inférieure à 25 m.

Un niveau de patrimonialité modéré à fort est défini pour le **Bruant des roseaux** en raison du statut de conservation des populations nationales. Ce passereau, dont les populations nicheuses sont en danger d'extinction en France, n'a été observé qu'à une seule reprise le 06 novembre 2018 en vol en local à faible hauteur (inférieure à 25 m).

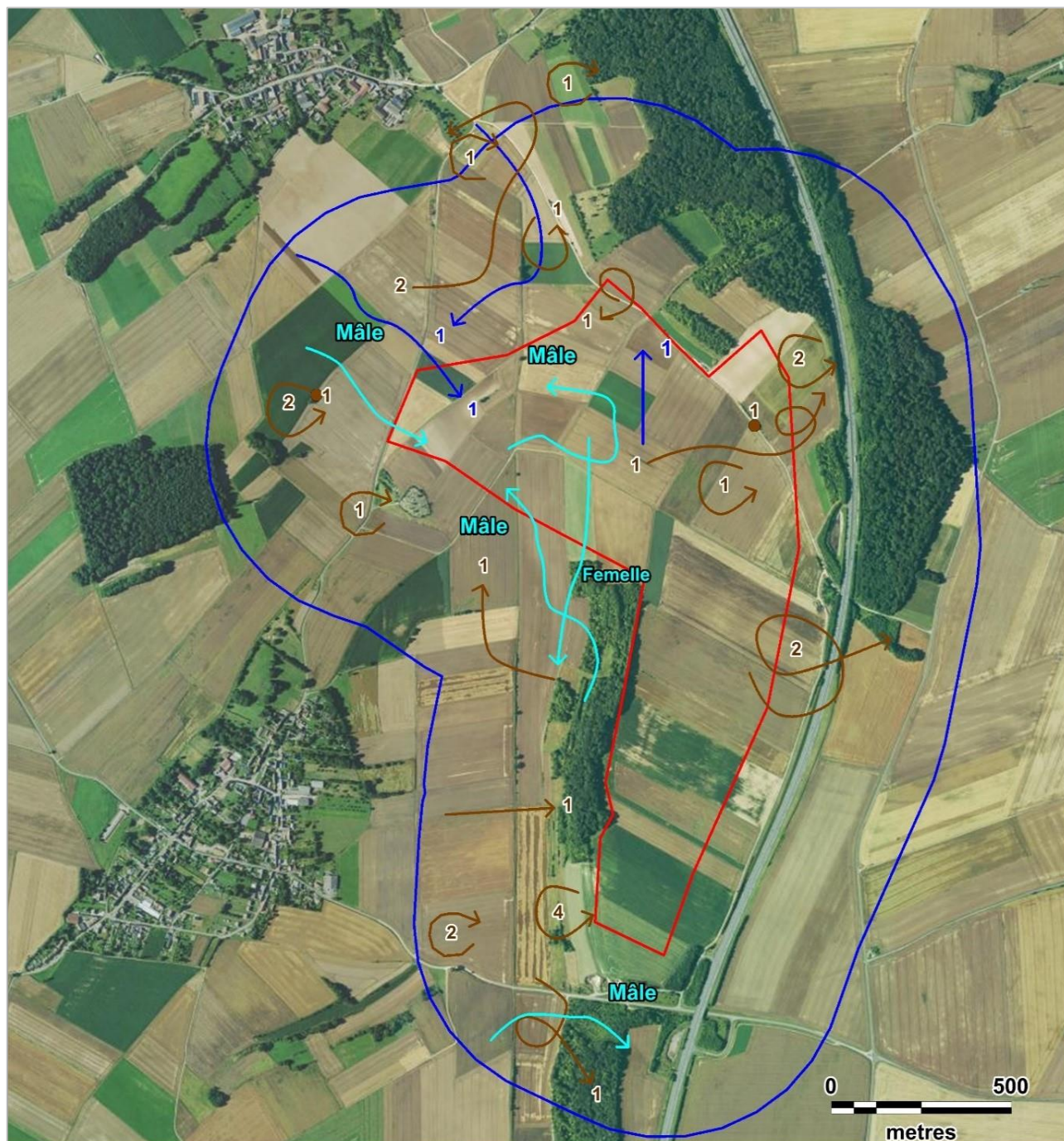
Un niveau de patrimonialité modéré est défini pour 7 espèces en raison du caractère vulnérable des populations nicheuses nationales (ou des populations de passage pour le Courlis corlieu). Il s'agit du **Bruant jaune** (total de 109 contacts, essentiellement en vols locaux ou posés dans les boisements), du **Chardonneret élégant** (45 contacts, essentiellement en vol), du **Coullis corlieu** (2 contacts en survol migratoire), de la **Linotte mélodieuse** (299 contacts, surtout en survol), du **Pipit farlouse** (284 contacts, principalement en survol migratoire), du **Tarier des prés** (11 contacts, exclusivement posés) et du **Verdier d'Europe** (13 contacts, surtout en survol migratoire).

De par leur caractère quasi-menacé en France (statut nicheur), les experts définissent un niveau de patrimonialité faible pour le **Faucon crécerelle**, le **Goéland argenté**, l'**Hirondelle de fenêtre**, l'**Hirondelle rustique**, le **Roitelet huppé**, le **Tarier pâtre** et le **Traquet motteux**.

Enfin, les experts estiment que l'ensemble des espèces chassables observées en période postnuptiale est spécifié par un niveau de patrimonialité très faible.

Les cartes suivantes présentent la localisation des espèces patrimoniales présentes dans l'aire d'étude immédiate lors des migrations postnuptiales.





**Légende**

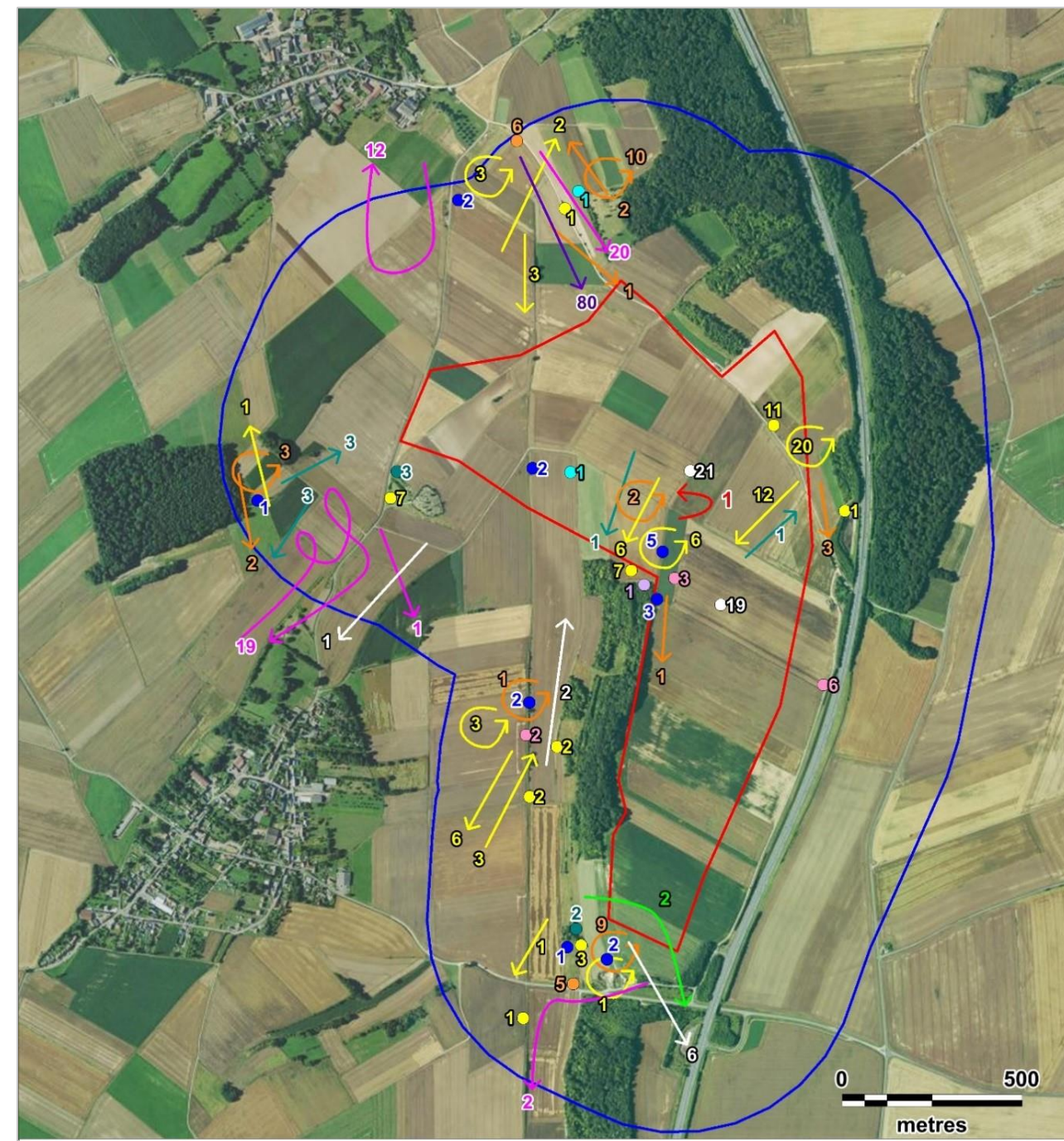
- |  |   |
|--|---|
| <b>Aires d'étude :</b>   | <b>Espèces :</b>  |
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle     | <span style="color: cyan;">●</span> Busard Saint-Martin |
| <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate             | <span style="color: brown;">●</span> Faucon crécerelle  |
| <b>Comportement :</b>  | <span style="color: blue;">●</span> Faucon émerillon    |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black; border-radius: 50%;"></span> Stationnement |   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid black;"></span> Vol                                      |   |



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018



Carte 71 : Localisation des rapaces patrimoniaux en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)



**Légende**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Aires d'étude :</b>   | <b>Espèces :</b>  |  |
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle     | <span style="color: red;">●</span> Bruant des roseaux       | <span style="color: purple;">●</span> Roitelet huppé |
| <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate             | <span style="color: yellow;">●</span> Bruant jaune          | <span style="color: pink;">●</span> Tarier des prés  |
| <b>Comportement :</b>  | <span style="color: orange;">●</span> Chardonneret élégant  | <span style="color: blue;">●</span> Tarier pâle      |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black; border-radius: 50%;"></span> Stationnement | <span style="color: green;">●</span> Courlis corlieu        | <span style="color: cyan;">●</span> Traquet motteux  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid black;"></span> Vol                                      | <span style="color: grey;">○</span> Goéland argenté         | <span style="color: teal;">●</span> Verdier d'Europe |
|  | <span style="color: purple;">●</span> Hirondelle de fenêtre |  |
|  | <span style="color: magenta;">●</span> Hirondelle rustique  |  |



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018



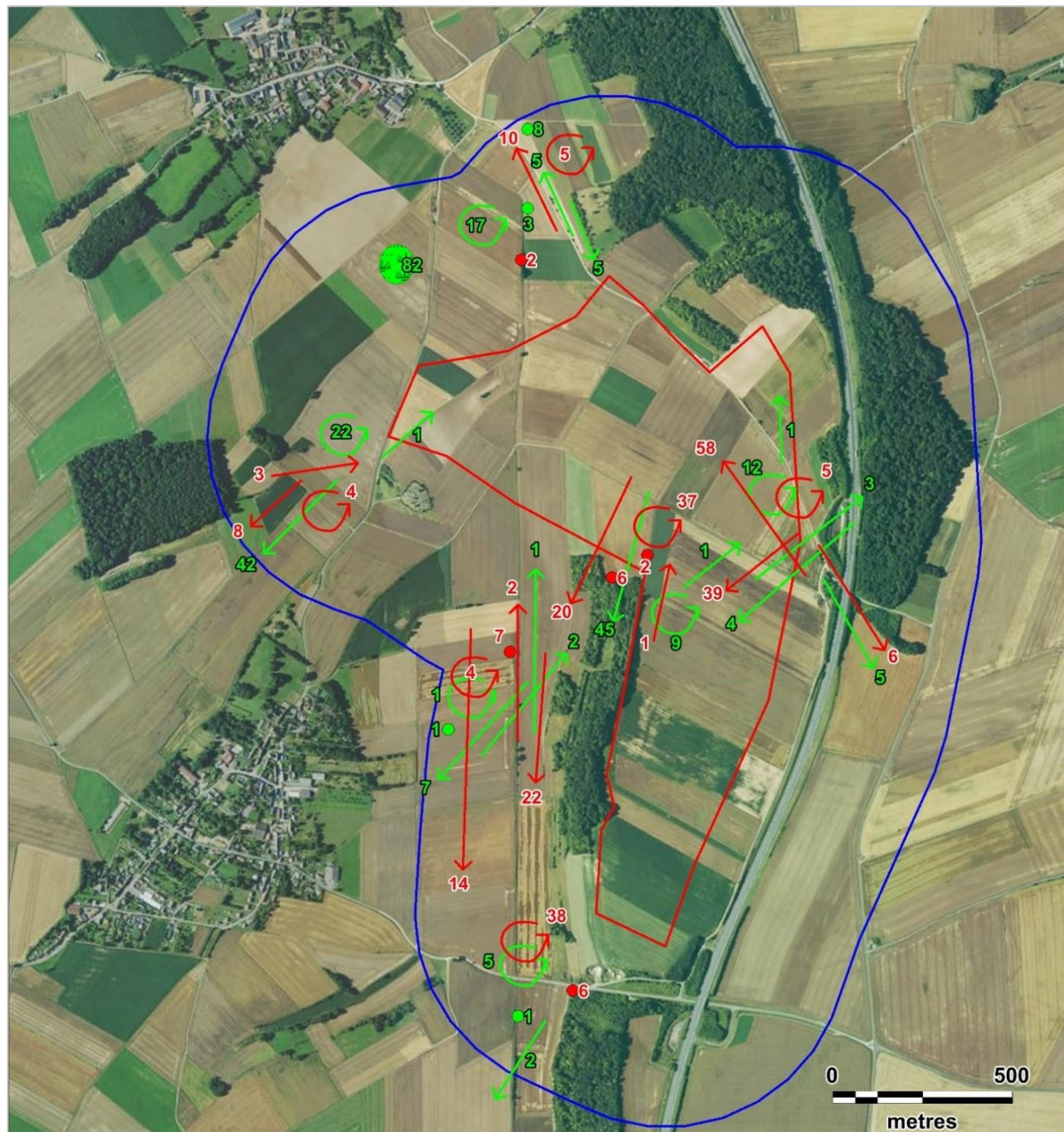
Carte 72 : Localisation des autres espèces patrimoniales en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)



### 2.3.5.3 Etude de la répartition spatiale des espèces observées

Un total de 4 292 individus d'oiseaux a été comptabilisé lors des 8 passages d'observation en période des migrations postnuptiales.

Parmi ces effectifs, 1 542 individus (35,93%) étaient en stationnement sur le site (champs, boisements et haies) et 1 093 (25,47%) en survol migratoire. Le reste (1 657, soit 38,6%) correspondait à des vols en local à des hauteurs variables. Autrement dit, la majorité des effectifs recensés à cette période s'est rapportée à des survols de l'aire d'étude, lesquels ne sont pas majoritairement d'ordre migratoire mais plutôt liés à des déplacements en local de populations résidentes à l'année ou en halte sur le secteur (déplacements d'une zone de nourrissage à une autre par exemple).



Carte 73 : Localisation des individus de Pipit farlouse et de Linotte mélodieuse en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

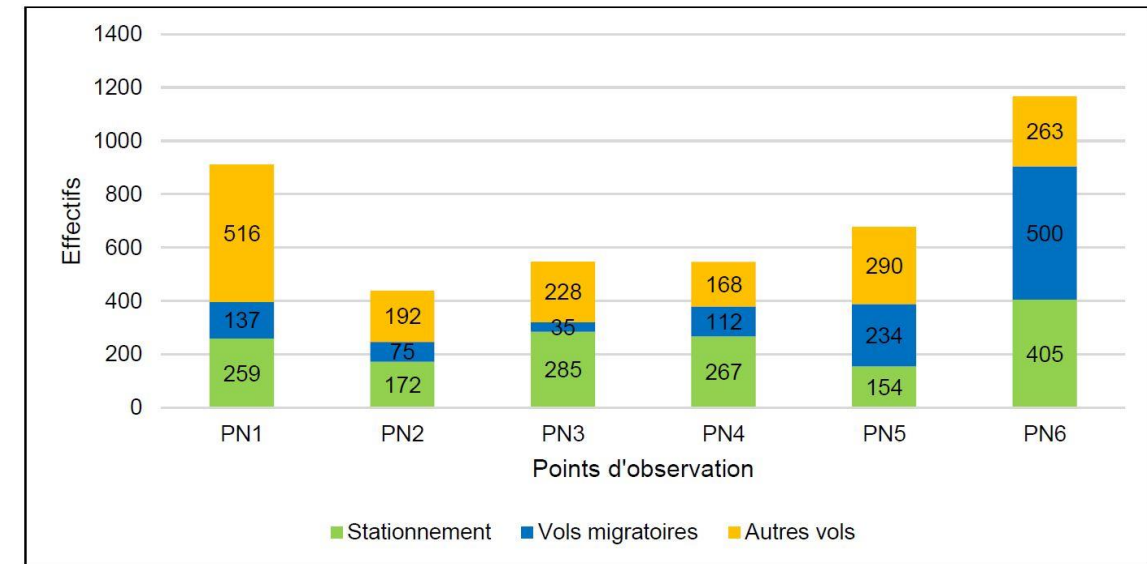


Figure 28 : Expression graphique de la répartition spatiale des espèces observées en phase des migrations postnuptiales (Source : Envol Environnement)

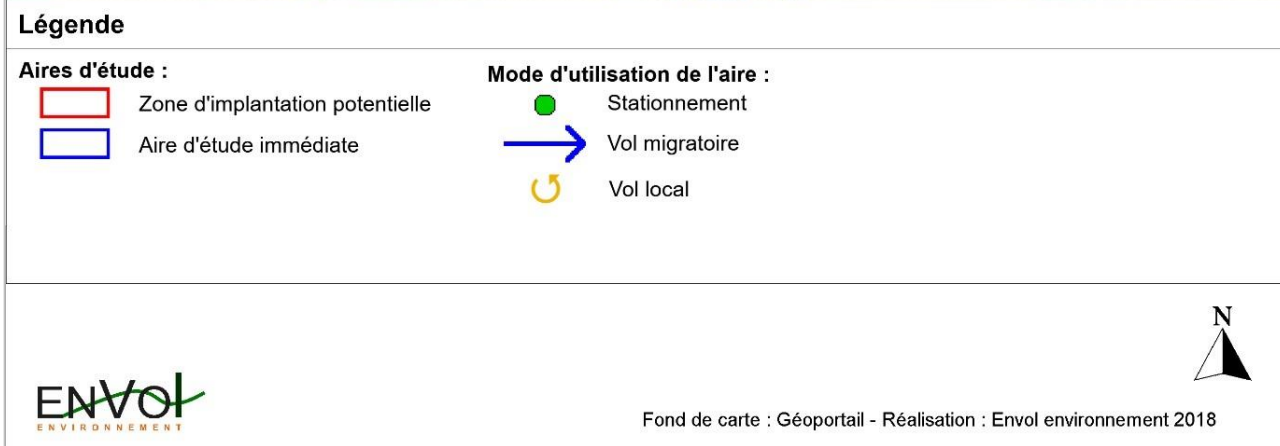
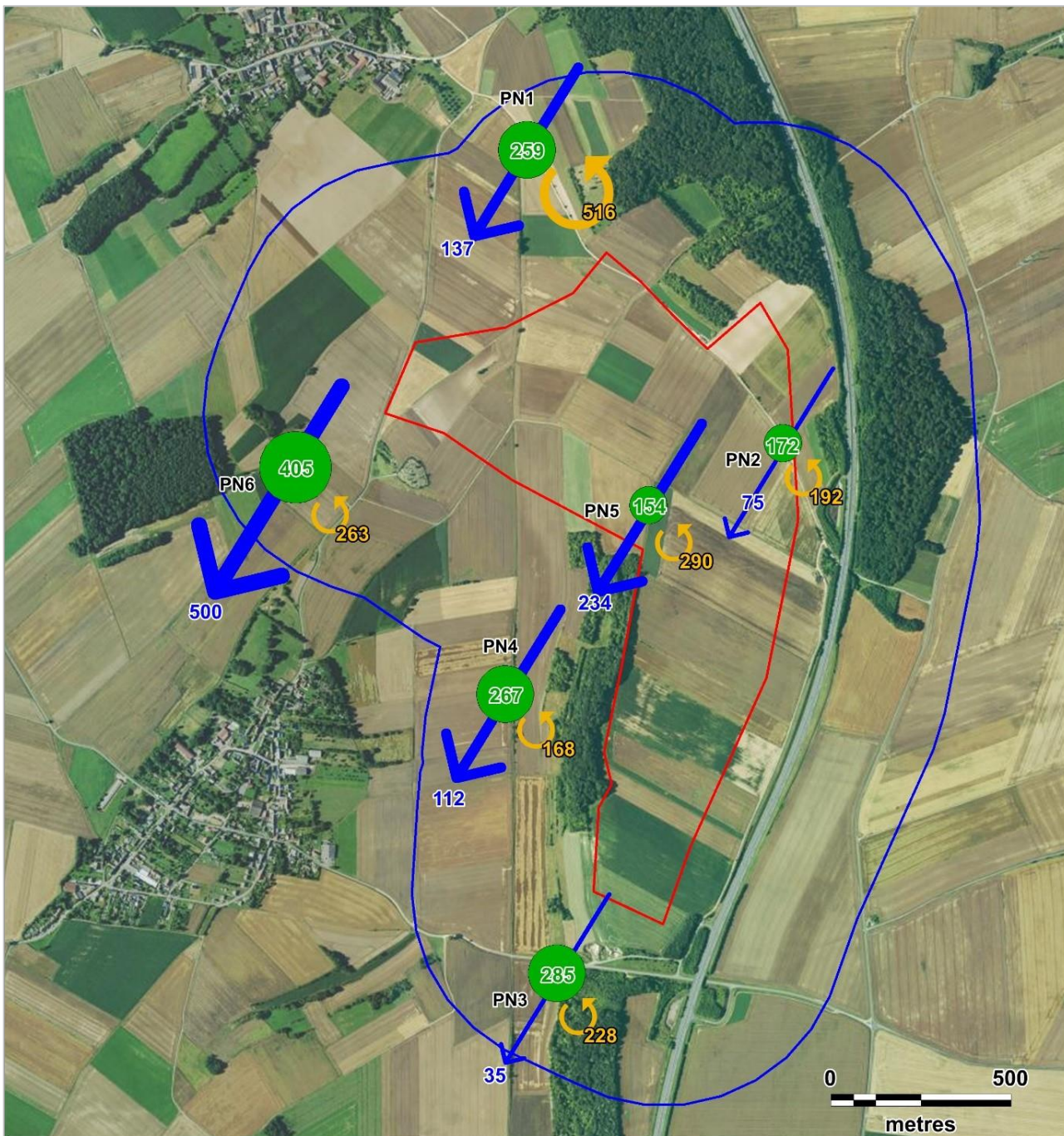
En termes de déplacements migratoires, les effectifs de l'Etourneau sansonnet (388 individus), du Pinson des arbres (198 individus), du Pipit farlouse (110 individus) et de l'Hirondelle de fenêtre (80 individus) ont été supérieurs. Les effectifs comptabilisés des oiseaux ici nommés demeurent somme toute modestes au regard de la taille des populations nicheuses nationales. En effet, 2 750 000 couples de l'Etourneau sansonnet sont recensés en France (Eionet 2008-2012). En ce qui concerne le Pinson des arbres, le Pipit farlouse et l'Hirondelle de fenêtre, on dénombre respectivement 9 000 000, 75 000 et 900 000 couples en France. A l'échelle européenne, ces effectifs sont encore plus considérables. Cela nuance encore davantage la signification des effectifs migratoires de ces oiseaux au niveau de l'aire d'étude immédiate.

D'après les données bibliographiques, il est rappelé que la zone du projet ne se localise pas dans un couloir de migration principal de l'avifaune au niveau régional. Les inventaires de terrain ont en effet confirmé la non-inscription de la zone du projet dans un couloir de migration privilégié. A l'échelle de la région, les axes de migrations principaux s'articulent au niveau des vallées ou le long du littoral. Les résultats liés aux spots de migration de Fouencamps (Vallée de l'Avre), de Blongy-Tronville (Vallée de la Somme) ou de Falaise-Bloucard (Vallée de l'Oise) témoignent en effet de la préférence des oiseaux à suivre ces continuités paysagères pour leur déplacements migratoires. La zone d'implantation du projet du Mont Herbé ne s'inscrit nullement dans un système de vallée.

Les experts constatent que l'essentiel des passages migratoires a été enregistré depuis les points d'observation PN6 et PN5 avec 67,1% des effectifs recensés. Néanmoins, de par l'homogénéité du site et son faible vallonement, ils estiment que ces effectifs supérieurs s'expliquent par le positionnement de l'enquêteur à ce lieu, à une date et une heure les plus favorables aux survols migratoires. Il est fort probable que de pareils survols soient observables sur l'ensemble de l'aire d'étude durant la période des migrations postnuptiales.

Par ailleurs, la majorité des stationnements a été comptabilisée dans les espaces arborés du site (945 contacts, soit 61,2% des effectifs recensés). Dans ces milieux, des regroupements relativement importants de l'Etourneau sansonnet et de la Corneille noire (jusqu'à 100 spécimens par groupe) ont été observés. A noter la présence d'environ 80 individus de Pipit farlouse en stationnement en milieu ouvert le 10 octobre 2018.





Carte 74 : Modes d'utilisation de l'aire d'étude par l'avifaune en période des migrations postnuptiales (Source : Envol Environnement)

#### 2.3.5.4 Etude des hauteurs des vols observés en phase postnuptiale

En phase des migrations postnuptiales, l'essentiel des observations a correspondu à des survols migratoires ou en local à faible hauteur (1 983 individus observés en H2). Ces déplacements comprennent une partie des survols migratoires relativement importants de l'Etourneau sansonnet et du Pinson des arbres. La majorité des déplacements des passereaux a été observée à une hauteur inférieure à 25 m. Les experts soulignent par ailleurs les effectifs en stationnements relativement importants dans les champs de l'Etourneau sansonnet, de la Corneille noire et du Pipit farlouse. Ces oiseaux sont typiques des grands espaces ouverts.

A une hauteur comprise entre 50 et 180 m, sont principalement observés trois types de population : l'Etourneau sansonnet (359 individus), le Pigeon ramier (133 individus) et le Pinson des arbres (97 individus). Ces oiseaux sont fortement communs et répandus.

A noter également l'observation de plusieurs espèces patrimoniales à une hauteur comprise entre 25 et 180 m. Les experts citent par exemple le **Pipit farlouse** (21 individus), la **Linotte mélodieuse** (11 individus) ou encore le **Bruant jaune** (4 individus).

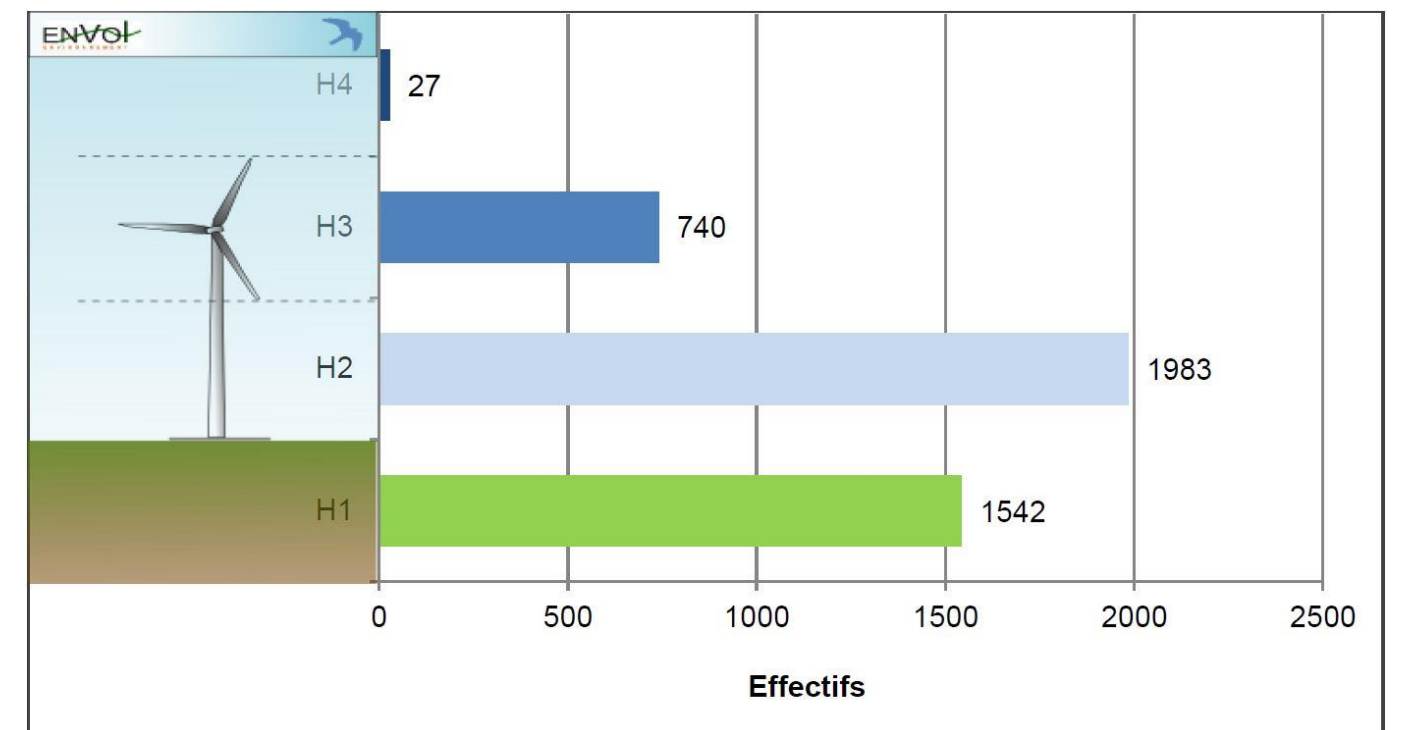


Figure 29 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase postnuptiale (Source : Envol Environnement)



## 2.3.6 Définition des enjeux ornithologiques

### 2.3.6.1 Etude des enjeux selon les périodes de l'année

#### Oiseaux hivernants

**Un enjeu ornithologique faible est défini pour la zone d'implantation potentielle en période hivernale.** Cet enjeu est justifié par la diversité moyenne recensée (49 espèces) et par la présence de nombreuses espèces communes et peu menacées. A noter cependant la présence ponctuelle, à cette période, d'espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort comme le Busard Saint-Martin (1 contact) ou le Pic mar (1 contact). La première est étroitement liée aux grands espaces ouverts et la seconde aux habitats boisés.

D'autres espèces patrimoniales ont également été observées comme le Bouvreuil pivoine (1 contact), le Bruant jaune (53 contacts), le Chardonneret élégant (5 contacts), la Linotte mélodieuse (7 contacts), le Pipit farlouse (58 contacts) et le Verdier d'Europe (9 contacts). Les populations nicheuses de ces oiseaux sont vulnérables en France.

#### Migrations prénuptiales

**Un niveau d'enjeu ornithologique modéré est défini pour cette période** en raison des critères suivants :

- L'observation d'espèces spécifiées par un niveau de patrimonialité fort comme le Busard Saint-Martin (2 contacts), le Faucon pèlerin (1 contact) et le Pic noir (2 contacts) ;
- La diversité spécifique moyenne à forte obtenue à cette période (60 espèces) ;
- L'observation d'autres espèces spécifiées par un niveau de patrimonialité modéré comme le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, le Pipit farlouse et le Verdier d'Europe. Les populations nicheuses de ces espèces sont vulnérables en France.

L'essentiel des contacts s'est rapporté à des stationnement (près de 65% des observations) correspondant surtout à la Corneille noire (452 individus) avec des groupes pouvant aller jusqu'à 145 individus au sein des milieux ouverts. La Grive litorne et le Pinson des arbres ont aussi été régulièrement observés en stationnement sur le site.

Très peu de déplacements migratoires ont été observés à cette période (environ 6% des observations) et se sont essentiellement rapportés au Pipit farlouse (52 individus) et au Pigeon ramier (41 individus).

#### Oiseaux nicheurs

**En ce qui concerne la phase de reproduction, les ornithologues définissent un niveau d'enjeu modéré à fort,** en raison des observations de la Bondrée apivore (1 individu max), du Busard des roseaux (1 individu max), du Busard Saint-Martin (1 individu max) et du Pic mar (2 individus max). Ils rappellent que toutes ces espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire). Bien que celles-ci aient été observées proches d'habitats favorables à leur écologie, aucun indice de reproduction n'a été mis en évidence. L'enjeu modéré à fort estimé pour la phase de reproduction s'appuie également sur l'observation dans l'aire d'étude immédiate d'autres espèces spécifiées par un enjeu modéré à fort comme le Bruant jaune (19 individus max), le Chardonneret élégant (4 individus max), la Linotte mélodieuse (56 individus max), la Tourterelle des bois (2 individus max) et le Verdier d'Europe (3 individus max) qui se reproduisent probablement au sein de l'aire d'étude immédiate. Enfin, une diversité spécifique relativement forte (65 espèces différentes) a été obtenue pendant la période de nidification.

A noter qu'aucune espèce patrimoniale n'est caractérisée par un statut de reproduction certain au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, il n'a été observé d'indices de reproduction certaine que pour des espèces communes comme l'Étourneau sansonnet, la Grive musicienne ou encore le Merle noir.

#### Migrations postnuptiales

**Un niveau d'enjeu ornithologique modéré est défini pour cette période** en raison des critères suivants :

L'observation d'espèces spécifiées par un niveau de patrimonialité fort comme le Busard Saint-Martin (5 contacts) et le Faucon émerillon (3 contacts) ;

La diversité spécifique moyenne à forte (63 espèces) obtenue au cours des migrations postnuptiales ;

L'observation durant cette période d'autres espèces d'oiseaux présentant a minima des enjeux modérés comme le Bruant des roseaux (1 contact), le Bruant jaune (109 contacts), le Chardonneret élégant (45 contacts), le Courlis corlieu (2 contacts), la Linotte mélodieuse (299 contacts), le Pipit farlouse (284 contacts), le Tarier des prés (11 contacts) et le Verdier d'Europe (13 contacts).

A cette période, 25% des effectifs ont correspondu à des survols migratoires (1 093 individus). Ces vols se sont principalement rapportés à l'Étourneau sansonnet (388 contacts), au Pinson des arbres (198 contacts) et au Pipit farlouse (110 contacts). Le nombre relativement faible d'individus en survol migratoire obtenu au cours des deux périodes de migration permet aux experts du bureau d'études Envol Environnement d'affirmer qu'il est vraisemblable que la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans un couloir migratoire de l'avifaune, qu'il soit principal ou secondaire.

Les principaux groupes observés en halte dans les champs ont correspondu au Pipit farlouse (jusqu'à 80 individus) et à l'Étourneau sansonnet (50 individus). L'Alouette des champs et la Corneille noire y sont abondantes.



### 2.3.6.2 Etude des enjeux ornithologiques selon les habitats de l'aire d'étude

Les ornithologues du bureau d'études Envol Environnement définissent un **niveau d'enjeu ornithologique modéré pour les milieux ouverts** qui, en phase des migrations, sont survolés par un flux relativement modeste d'oiseaux. L'essentiel de ces passages est représenté par des espèces communes et non protégées comme l'Etourneau sansonnet et le Pinson des arbres. A noter cependant le survol du site par des groupes relativement conséquents d'espèces d'intérêt patrimonial, à l'image du Pipit farlouse ou encore de la Linotte mélodieuse (nicheurs vulnérables en France). En phase de reproduction, peu d'espèces utilisent les champs ouverts pour établir les sites de reproduction. On y retrouve néanmoins des zones de reproduction probables de l'Alouette des champs dont les populations nicheuses sont quasi-menacées au niveau national. Ponctuellement, ces habitats s'inscrivent dans les zones d'alimentation du Busard Saint-Martin, du Busard des roseaux et du Faucon émerillon qui sont des rapaces marqués par un niveau de patrimonialité fort.

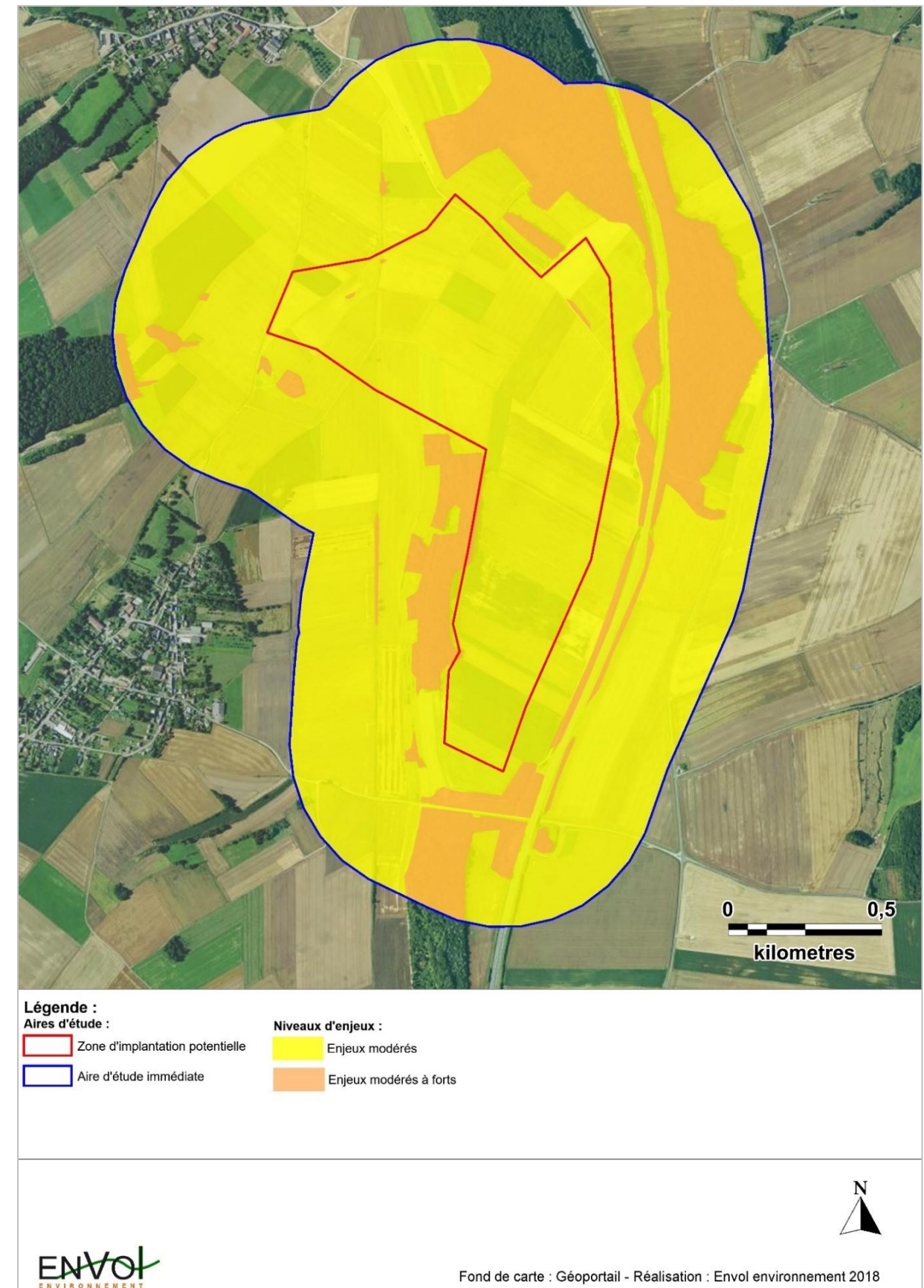
Les expertises de terrain n'ont pas clairement mis en évidence de déplacements spécifiques entre le boisement au centre-ouest et le bois du nord-est. En conséquence, il n'apparaît pas justifié d'attribuer un enjeu de niveau supérieur aux espaces ouverts entre ces boisements sous prétexte de déplacements importants entre ces derniers (lesquels sont éloignés de 700 mètres).

Les cartographies des lieux de localisation des espèces patrimoniales et des stationnements observés dans l'aire d'étude immédiate appuient globalement ce constat. En phase postnuptiale, les déplacements entre les points PN2 et PN5 ne se sont pas avérés supérieurs à d'autres secteurs du site tandis qu'il ressort même des effectifs moindres en stationnement depuis ces points. En périodes hivernale et de reproduction, les observations de terrain n'ont pas non plus conclu sur des déplacements privilégiés entre les boisements au centre-ouest et le bois du nord-est. Néanmoins, il ressort des cartes de stationnements en phase pré-nuptiale des effectifs supérieurs au niveau et à proximité de ces boisements. Toutefois, ceux-ci se rapportent principalement à la Corneille noire, à la Grive litorne et au Pinson des arbres, sans que des flux de ces espèces n'aient été mis en évidence entre les boisements ici considérés. Dans tous les cas, il s'agit ici d'espèces très communes ne justifiant pas l'application d'un niveau d'enjeu supérieur à modéré.

Il est à noter que le boisement du nord-est de l'aire d'étude, le plus proche du boisement au centre-ouest, se trouve en grande partie de l'autre côté de l'autoroute A16, ce qui crée un effet barrière conséquent pour les populations de passereaux liées à ces territoires.

**Pour l'ensemble des habitats boisés de l'aire d'étude immédiate, les experts définissent un niveau d'enjeu modéré à fort**, étant donné les fonctions supérieures de ces milieux pour le refuge et la reproduction des passereaux. Des sites de reproduction probable du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe y sont notamment retrouvés. A noter également l'utilisation des habitats boisés pour le refuge et l'affût des rapaces observés sur le site comme la Bondrée apivore, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Ces habitats font également office de dortoir lors des haltes en migration pour certaines espèces comme la Corneille noire ou l'Etourneau sansonnet.

Selon la présente description des enjeux, est établie la cartographie suivante des enjeux ornithologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.



Carte 75 : Enjeux avifaunistiques dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)



### 2.3.7 Définition des sensibilités ornithologiques

Les sensibilités ornithologiques se définissent par l'atteinte potentielle du projet portée à l'état de conservation d'une espèce donnée. Elles combinent le risque d'impact (collisions, risque de perte d'habitat, dérangement pendant la phase travaux) et le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée (patrimonialité et effectifs recensés sur la zone du projet).

#### 2.3.7.1 Définition des sensibilités relatives à la phase travaux

Tout projet éolien, lorsqu'il se réalise, implique d'importants travaux de terrassement, d'aménagements des voies d'accès, de fondations des éoliennes et des acheminements importants pour la fourniture du matériel d'installation des aérogénérateurs, le tout s'accompagne d'une forte présence humaine et de nuisances sonores significatives.

Dans ce cadre, les experts savent que les oiseaux sont sensibles à la phase des travaux d'installation du parc éolien (circulation des engins, mise en place des machines), lesquels s'étalent généralement sur plusieurs mois. En phase intermédiaire, les effets des travaux sur les oiseaux s'accompagnent le plus souvent d'un déplacement de l'avifaune vers des territoires non perturbés, tant qu'il existe des habitats comparables aux territoires perturbés dans les zones préservées. Dans ces conditions, la sensibilité ornithologique s'avère acceptable et ne remet pas en cause l'état de conservation des populations dérangées. En revanche, la sensibilité de l'avifaune aux travaux est nettement plus élevée lorsque les opérations d'installation du parc éolien interviennent pendant la reproduction. Conjuguée à leur niveau d'enjeu et/ou à leur probabilité de reproduction dans les zones d'emprise potentielles du projet, les experts estiment que la sensibilité relative à la phase travaux sera forte pour les populations nicheuses si les travaux venaient à s'initier durant la période de couvain. Des abandons de nichées pourraient être constatés chez ces oiseaux.

#### 2.3.7.2 Définition des sensibilités relatives à la phase d'exploitation

En phase d'exploitation du parc éolien, deux types de sensibilité peuvent être attendus : une perte et/ou une dégradation de l'habitat pour l'avifaune (dérangement par évitement, effet barrière) et des cas de mortalité par collision directe avec les pales des éoliennes.

##### Note relative au dérangement et à la perte d'habitat

De nombreuses études témoignent de l'évitement à des distances plus ou moins élevées des parcs éoliens en fonctionnement par l'avifaune. Cependant, il existe de fortes variations inter et intraspécifiques (selon les espèces) et selon la période de l'année. Toutefois, de grandes tendances sont perceptibles. Les distances d'évitement des oiseaux au cours de la saison de reproduction sont globalement inférieures aux autres saisons.

L'évitement des parcs éoliens impacte le rendement énergétique pour les oiseaux en migration ou effectuant des trajets aériens quotidiens. L'importance de cette perturbation dépend de la fréquence à laquelle les espèces sont soumises à cette situation.

Une liste non exhaustive est établie par Hermann Hötter et al. (2006) indiquant les espèces potentiellement les plus sensibles au dérangement provoqué par le fonctionnement des éoliennes. Ce risque concerne, par exemple, le Pigeon ramier, le Vanneau huppé qui, selon Hötter, s'éloignent de 160 à 260 m en moyenne des éoliennes en fonctionnement. De plus, certaines espèces patrimoniales sont concernées par ce dérangement. Il s'agit de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse pouvant s'éloigner respectivement de 135 et 41 m en moyenne des zones d'implantation des éoliennes. Cependant, certaines espèces peuvent s'habituer et ainsi réduire les distances d'évitement des parcs éoliens. C'est le cas notamment pour la Corneille noire. Un autre impact potentiel reconnu des parcs éoliens est leur effet barrière pour les oiseaux migrants ou ceux effectuant des déplacements entre les différents habitats du site. Si le parc éolien est situé entre des habitats essentiels pour le repos et des sites de nourrissage ou de reproduction, cela pourrait conduire à une dislocation entre biotopes essentiels pour les espèces (Isselbacher & Isselbacher, 2001 ; Steiof et al., 2002).

Hermann Hötter, Kai-Michael Thomsen et Heike Jeromin proposent un récapitulatif des publications et rapports relatifs à des altérations du comportement des oiseaux à l'approche d'un parc éolien. Cette compilation de données n'est pas exhaustive mais révèle un effet barrière pour de nombreux rapaces tels que le Busard des roseaux ainsi que chez de nombreuses espèces de passereaux tels que la Linotte mélodieuse, l'Alouette lulu, le Pipit farlouse ou encore le Traquet motteux. En revanche, des études ornithologiques concernant le Grand Cormoran, le Héron cendré, l'Alouette des champs, la Corneille noire ainsi que le Pigeon ramier se sont révélées être non significatives vis-à-vis de l'effet barrière.

Les données relatives à l'annexe II du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, Septembre 2017) ont également été prises en compte. Les espèces sensibles à la perte d'habitat sont l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide, la Perdrix grise, la Perdrix rouge, le Bruant jaune, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

Au regard de ces éléments bibliographiques, il demeure trop engageant de définir une perte potentielle d'habitats à l'égard des populations recensées. Sous réserve d'une implantation des éoliennes en espace ouvert, les experts jugent que les effets potentiels de perte d'habitats seront négligeables en raison, d'une part, des faibles stationnements observés dans ces milieux (outre les regroupements de la Corneille noire) et d'autre part, de la vastitude des espaces ouverts à proximité vers lesquels les oiseaux de plaines pourraient facilement s'orienter.

En termes d'effets de barrière, ils jugent que les oiseaux d'envergure moyenne à grande les plus couramment observés à hauteur des rotors (hauteur comprise entre 50 et 180 m) seront les plus exposés (toutes périodes confondues mais la plupart en phase des migrations). Ici, il s'agit surtout du Pigeon ramier (272 individus observés à hauteur H3).

##### Note relative au risque de collisions

A partir des données exposées à l'annexe II du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, Septembre 2017), Les experts ont pu établir un tableau de synthèse des sensibilités (en termes d'effets de collisions) par espèce observée sur le secteur.



### 2.3.7.3 Analyse des sensibilités ornithologiques

Pour l'étude des sensibilités à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate, les hauteurs de vols des oiseaux observés font partie des critères pris en compte.

Il s'avère que les oiseaux comptabilisés au sol volent à un moment donné pour se déplacer d'un point A à un point B. Cependant, certaines espèces ont tendance à voler à des altitudes plus élevées que d'autres et les oiseaux qui se déplacent à des hauteurs généralement élevées (au moins à hauteur du rayon de rotation des pales des éoliennes) présentent la plupart du temps une sensibilité supérieure à l'éolien. La seconde colonne du tableau relative à la sensibilité régionale des oiseaux est le reflet de cette corrélation. Celle-ci montre aussi une sensibilité régionale parfois élevée pour des espèces habituellement observées à faible hauteur comme le Bruant proyer, la Fauvette à tête noire, le Merle noir, le Roitelet huppé ou le Rougegorge familier. Les effets de collisions de ces oiseaux avec les éoliennes s'expliquent principalement du fait de leur migration nocturne à hauteur des rotors des éoliennes.

Parmi les espèces observées sur le site, les écologues estiment que les effectifs comptabilisés par catégorie de vol reflètent bien les habitudes de déplacement des oiseaux. Dans leur phase biologique diurne, la forte majorité des petits passereaux vole à faible hauteur, ce qui correspond bien aux effectifs enregistrés sur le site selon les catégories de hauteur de vol. Les oiseaux observés au sol ont, pour la plupart, également été observés à des hauteurs de vol correspondant à leur aptitude de déplacement. Quelques oiseaux ont été uniquement ou quasi-exclusivement observés au sol. C'est le cas par exemple du Faisan de Colchide, de la Fauvette des jardins, de l'Hypolaïs polyglotte, de la Mésange bleue, de la Mésange charbonnière, du Moineau domestique, de la Perdrix grise, de la Perdrix rouge, du Pouillot véloce, du Roitelet à triple bandeau et du Rougegorge familier. Bien qu'essentiellement observés au sol, ces oiseaux sont à même de se déplacer au sein de l'aire d'étude. Considérant leur biologie, ces vols se feront à faible hauteur (H2), traduisant des risques très faibles de collisions et des sensibilités réduites à l'implantation d'un parc éolien sur le secteur.

Pour les autres oiseaux, ceux pour lesquels des déplacements ont été observés, les experts estiment que leur sensibilité à l'éolien reflète bien les hauteurs des vols observés.

Trois espèces se distinguent par un niveau de sensibilité très élevé à l'éolien (d'après le guide de la DREAL Hauts-de-France) : la Buse variable, le **Faucon crécerelle** et le **Goéland argenté**.

Le **Faucon crécerelle** est bien représenté au sein de l'aire d'étude immédiate (total de 46 contacts). Selon l'annexe 2 du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017), le rapace est très fortement sensible à l'éolien. A l'échelle du site, ce constat est néanmoins à nuancer par la rareté des survols de l'aire d'étude à hauteur supérieure à 25 m (4 contacts). Dans ce cadre, les ornithologues fixent à un niveau modéré la sensibilité au projet attribuée au Faucon crécerelle.

La Buse variable est également considérée comme très fortement sensible à l'éolien. Ce rapace a été contacté à nombreuses reprises au cours des différents protocoles d'observation dont 24 fois à hauteur H3. Ainsi, les experts définissent une sensibilité très élevée au projet éolien du Mont Herbé.

En ce qui concerne le **Goéland argenté**, la sensibilité au projet est jugée faible en raison du peu d'individus observés dont trois seulement en survol du site à hauteur H3.

Pour vingt espèces recensées sur le site, la sensibilité à l'éolien est jugée élevée selon l'annexe 2 du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017). Compte tenu des faibles effectifs enregistrés et/ou du peu d'individus contactés à hauteur H3, les experts définissent une sensibilité faible au projet éolien du Mont Herbé pour le Bruant proyer, le Canard colvert, le Faisan de Colchide, le **Faucon pèlerin**, la Fauvette à tête noire, le Goéland brun, la Grive musicienne, l'**Hirondelle de fenêtre**, le **Martinet noir**, le Merle noir, le Moineau domestique, la Perdrix grise, la Perdrix rouge, le Roitelet à triple bandeau, le **Roitelet huppé** et le Rougegorge familier. En revanche, ils définissent une sensibilité modérée au projet éolien du Mont Herbé pour l'**Alouette des champs**, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet et le Pigeon ramier. En effet, un nombre plus important d'individus a été contacté à hauteur H3.

Trente-neuf espèces recensées sur le site sont caractérisées par une sensibilité moyenne à l'éolien (DREAL HDF, septembre 2017). Parmi celles-ci, les experts définissent une sensibilité moyenne au projet éolien du Mont Herbé pour le **Busard Saint-Martin**, l'Epervier d'Europe, la Grive litorne, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse. En effet, ces espèces présentent des effectifs non négligeables à hauteur de vol H3 (entre 25 et 180 m de hauteur).

Toutes les autres espèces d'oiseaux observées et non citées sont caractérisées par une sensibilité faible à très faible au projet éolien du Mont Herbé.

A noter que, compte tenu de l'étendue des plaines agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate et aux alentours, les experts considèrent que la perte d'habitats est négligeable pour toutes les espèces de milieux ouverts.

**D'un point de vue spatial, les zones de sensibilité ornithologique supérieure sont les habitats boisés pendant la phase de travaux (risque fort de dérangement et d'abandon de nichées en cas de démarrage des travaux en période de reproduction). Durant la phase d'exploitation du parc éolien, une sensibilité ornithologique modérée est définie pour l'ensemble du site.**



## 2.3.8 Conclusion de l'étude ornithologique

### 2.3.8.1 Pré-diagnostic ornithologique

Un point remarquable des recherches bibliographiques est la proximité d'une zone à enjeux très forts pour le Busard cendré au nord-est de l'aire d'étude immédiate. A noter qu'aucun individu n'a été contacté au cours des différents protocoles. Un autre point remarquable est la présence de populations d'Œdicnème criard au nord de l'aire d'étude immédiate. Une nouvelle fois, aucun individu n'a été contacté au cours des différents protocoles. Par ailleurs, le positionnement de l'aire d'étude est en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau régional. La compilation des données d'inventaire au niveau régional souligne la présence possible dans l'aire d'étude en phase de reproduction de plusieurs espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort comme la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Hibou des marais, l'Œdicnème criard et le Pic noir.

### 2.3.8.2 Résultats des inventaires de terrain

Les experts retiennent, des inventaires de terrain en période des migrations, la fréquentation du secteur par plusieurs espèces remarquables comme le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, le Pic noir, le Faucon émerillon ou encore le Bruant des roseaux. En phase prénuptiale, les survols migratoires du site ont été très faibles et peu diversifiés. De même, les rassemblements observés ont été relativement modestes, tout au plus représentés par quelques groupes de la Corneille noire, du Pinson des arbres ou de la Grive litorne. En phase postnuptiale, les effectifs recensés ont été bien supérieurs et les survols migratoires plus importants. Ces derniers se sont surtout rapportés à des passages de l'Étourneau sansonnet, du Pinson des arbres et du Pipit farlouse. Etant donné la configuration paysagère du secteur, les experts estiment que l'ensemble du site est sujet à être survolé par ces flux migratoires. En phase postnuptiale, des stationnements relativement importants sont observés au sein des boisements et haies (Corneille noire et Étourneau sansonnet) mais aussi au niveau des cultures (Pipit farlouse).

En phase de reproduction, les secteurs de densité et de diversité ornithologiques supérieures se réfèrent aux haies et aux boisements qui sont fortement privilégiés par les populations de passereaux afin d'y établir les sites de reproduction. Des sites de reproduction probable du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse ou du Chardonneret élégant, qui sont marqués par un niveau de patrimonialité modéré à fort, y sont notamment trouvés. Dans les champs, plusieurs espèces se reproduisent probablement comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer et la Perdrix grise. Ces milieux sont aussi ponctuellement exploités par le Busard Saint-Martin (espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux).

### 2.3.8.3 Analyse des enjeux et des sensibilités ornithologiques

Un niveau d'enjeu modéré est défini pour les milieux ouverts associés aux cultures agricoles. En effet, le Busard Saint-Martin y a été observé à chaque période de l'année. Bien qu'aucun indice de reproduction avérée n'ait été mis en exergue au cours des prospections, sa reproduction est estimée possible dans ce secteur. D'autres espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort ont été contactées survolant ce milieu : le Faucon pèlerin, la Bondrée apivore, le Faucon émerillon et le Busard des roseaux. A noter également que ces milieux ouverts sont survolés par un flux modeste d'oiseaux au cours des périodes de migration.

Un niveau d'enjeu ornithologique modéré à fort est défini pour les haies et boisements de l'aire d'étude immédiate, qui sont utilisés par de nombreux passereaux pour mener à terme leur reproduction. Aussi, certaines espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort ont été contactées dans ces milieux, notamment le Pic noir et le Pic mar.

Les espèces d'oiseaux potentiellement les plus sensibles au fonctionnement d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate sont la Buse variable, l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, la Corneille noire, l'Épervier d'Europe, l'Étourneau sansonnet, le Faucon crécerelle, la Grive litorne, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse.

En phase d'exploitation du futur parc éolien du Mont Herbé, les experts estiment que l'ensemble de l'aire d'étude immédiate est soumis à une sensibilité ornithologique modérée.



## 2.4 ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE

### 2.4.1 Pré-diagnostic chiroptérologique

#### 2.4.1.1 Résultats des recherches bibliographiques

Les experts soulignent, à environ 1 km à l'ouest, l'existence d'un continuum pour lequel une sensibilité potentielle moyenne pour les chiroptères rares et menacés est définie. Aussi, une cavité majeure est présente à 1,4 km au sud-ouest de la zone d'implantation du projet. Celle-ci correspond à la ZNIEFF de type I « Anciennes carrières de phosphates d'Hardivillers ». Plusieurs chiroptères remarquables y sont répertoriés en hibernation : le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton.

D'après la bibliographie, la région est relativement riche en habitats souterrains (grottes naturelles, souterrain...), gîtes privilégiés des chiroptères. Mais aucune donnée chiroptérologique n'a été trouvée concernant les cavités autour du projet, la plus proche étant à environ 1 km de la ZIP.

Les écologues ont consulté le suivi du parc éolien de Breteuil qui se trouve à 6,4 km à l'Est du présent projet, ainsi que le suivi du parc éolien de la Marette (commune de Saint-André-Farivillers), à 8,7 km au Sud-est du projet. Ils estiment qu'au-delà de 10 km (absence d'autres suivis consultables en deçà de ce périmètre), les données chiroptérologiques relatives aux suivis post-implantation de parcs éoliens sont moins pertinentes, de par leur éloignement au projet du Mont Herbé. Les tableaux ci-dessous dressent une synthèse des données chiroptérologiques relatives aux suivis des parcs éoliens de Breteuil et de la Marette (mortalité et écoutes en continu).

Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Année de suivi	Nombre de visites sur site	Résultats
Parc éolien de Breteuil	10	2014	10	1 pipistrelle commune
Parc éolien de la Marette	5	2014	4	1 pipistrelle sp.

Tableau 32 : Synthèse des résultats des suivis post-implantations des parcs éoliens de Breteuil et de la Marette (en termes de cadavres découverts)  
(Source : ENVOL)

Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Année de suivi	Nombre de visites sur site	Espèces détectées
Parc éolien de Breteuil	10	2014	10	Murin à moustaches, Murin sp., Noctule de Leisler, Oreillard sp., Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune, Sérotule

Tableau 33 : Synthèse des résultats des écoutes ultrasonores conduites au niveau du parc éolien de Breteuil (absence d'écoutes au niveau du parc éolien de la Marette) (Source : ENVOL)

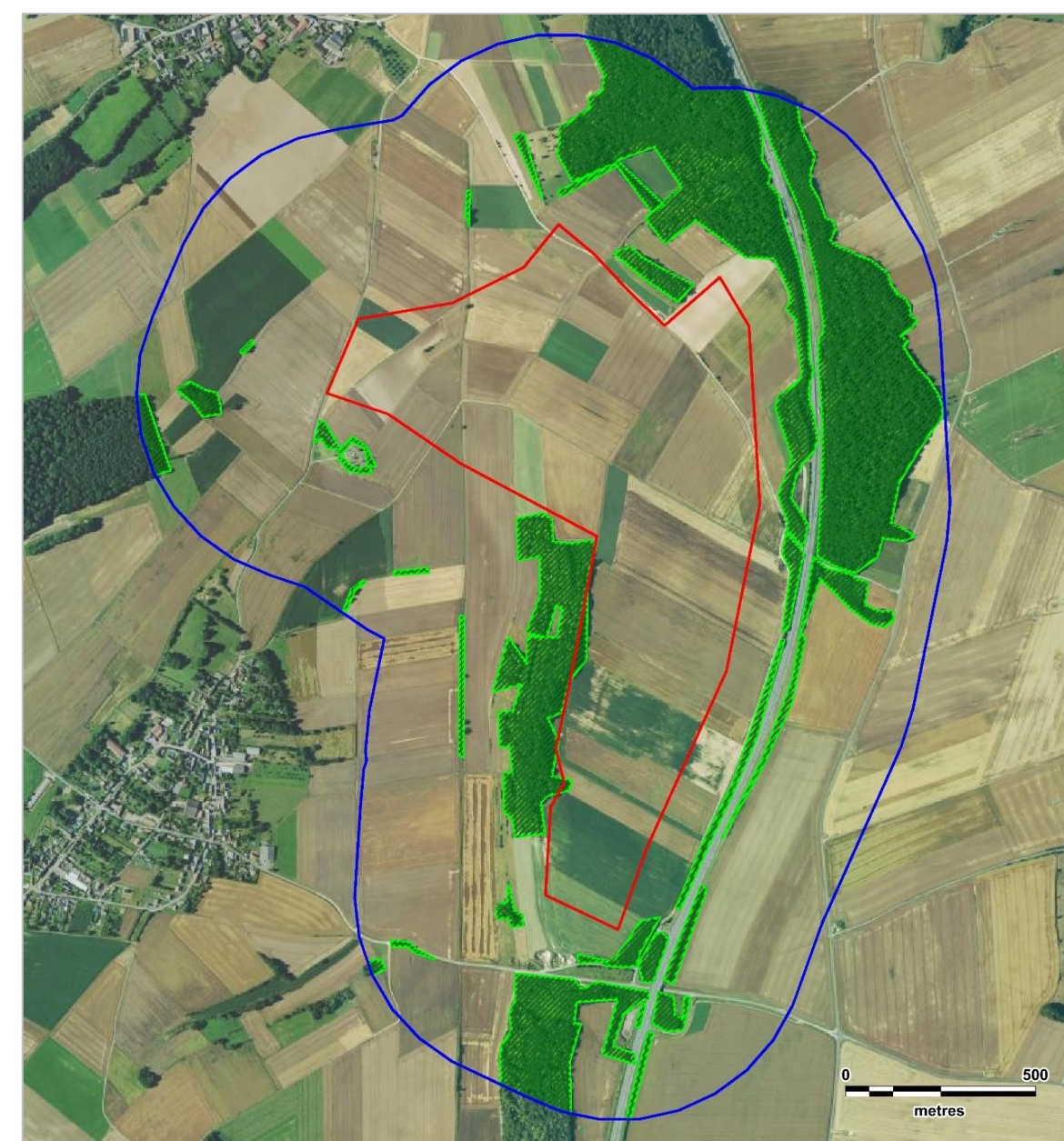
Les espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

#### 2.4.1.2 Etude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique local

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principaux corridors de déplacement sont identifiés le long des haies et des lisières de boisements.

Les principales zones de chasse potentielles sont, quant à elles, localisées le long des linéaires boisés, ici représentés par les haies ainsi que les lisières le long des boisements. Pour autant, les chauves-souris du genre Pipistrelles, Noctules et Sérotines sont aptes à chasser en milieu ouvert (prairies, cultures et friches).

Ces différentes zones sont représentées sur la carte ci-contre.



Légende :		Zones d'activité chiroptérologique :	
<b>Aires d'étude :</b>		<b>Zones d'activité chiroptérologique :</b>	
	Zone d'implantation potentielle		Zone d'activité principale
	Aire d'étude immédiate		Zone d'activité secondaire

ENVOL  
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

Carte 76 : Identification des principaux corridors de déplacement potentiels des chiroptères (Source : Envol Environnement)



## 2.4.2 Résultats des inventaires de terrain

### 2.4.2.1 Inventaire des espèces détectées

L'inventaire complet des chiroptères s'appuie sur le nombre total de contacts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Il s'agit des résultats bruts (1 contact brut = 1 contact détecté d'un chiroptère par l'appareil d'écoute avec au maximum d'1 contact toutes les 5 secondes). Les résultats du protocole « lisière » sont inclus dans les écoutes manuelles au sol.

Espèces	Transits printaniers				Mise-bas				Transits automnaux			
	Ecoutes actives au sol		Ecoutes sur mât de mesures		Ecoutes actives au sol		Ecoutes sur mât de mesures		Ecoutes actives au sol		Ecoutes sur mât de mesures	
	Protocole au sol	Protocole Lisière	Micro bas	Micro haut	Protocole au sol	Protocole Lisière	Micro bas	Micro haut	Protocole au sol	Protocole Lisière	Micro bas	Micro haut
<b>Grand Murin</b>	4	1	10	-	-	1	59	-	1	-	38	-
Grand Murin/Murin à moustaches/ de Bechstein	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	2	-
Grand Murin/Murin de Bechstein	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Grand Murin/Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	10	-
Murin à moustaches	3	1	-	-	1	-	8	-	2	7	1	-
Murin à moustaches/Murin de Bechstein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<b>Murin à oreilles échanrées</b>	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	1	-
Murin d'Alcathoé	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	2	-
<b>Murin de Bechstein</b>	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	5	-
Murin de Daubenton	-	-	3	-	1	-	21	-	5	-	11	-
Murin de Natterer	5	-	10	-	1	-	73	-	3	-	46	-
Murin sp.	-	-	4	-	3	-	14	-	4	-	13	-
<b>Noctule commune</b>	-	-	-	-	-	-	7	9	-	-	13	14
<b>Noctule de Leisler</b>	-	-	2	2	-	-	18	29	-	-	8	39
Oreillard gris	-	10	3	-	1	-	49	1	6	-	77	3
Oreillard sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<b>Pipistrelle commune</b>	178	418	305	10	196	35	1118	333	229	29	426	106
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1	5	48	2	-	-	27	9	4	-	118	26
<b>Sérotine commune</b>	-	-	20	-	68	-	111	47	-	-	13	3
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>436</b>	<b>408</b>	<b>14</b>	<b>271</b>	<b>36</b>	<b>1521</b>	<b>428</b>	<b>256</b>	<b>36</b>	<b>786</b>	<b>192</b>
<b>Nombre d'espèces minimum</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>6</b>

Tableau 34 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts bruts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude) (Source : Envol Environnement)  
(En gras, les espèces patrimoniales)

### 2.4.2.2 Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers

#### Résultats bruts des investigations en période des transits printaniers (hors protocole « lisière »)

En période des transits printaniers, cinq espèces de chiroptères ont été détectées, ce qui représente une diversité d'espèces relativement faible. De façon générale, l'activité chiroptérologique est demeurée faible, représentée à environ 93% par la Pipistrelle commune.

Espèces	Nombre total de contacts bruts	Proportion
Grand Murin	4	2,09%
Murin à moustaches	3	1,57%
Murin de Natterer	5	2,62%
Pipistrelle commune	178	93,19%
Pipistrelle de Nathusius	1	0,52%
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100,00 %</b>

Tableau 35 : Inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers (Source : Envol Environnement)

#### Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers

En période des transits printaniers, trois espèces sont considérées comme patrimoniales : le **Grand Murin** (inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats et en danger d'extinction en Picardie), la **Pipistrelle commune** (quasi-menacée en France) et la **Pipistrelle de Nathusius** (quasi-menacée en France et en région). Le Grand Murin a été détecté depuis deux points d'écoutes différents. Ceux-ci sont associés à une lisière de boisement et à un milieu ouvert. La Pipistrelle de Nathusius a été détectée depuis le point d'écoute A02, correspondant à une zone proche de haies. Elle y a exercé une activité faible (0,15 contact/heure). En ce qui concerne la Pipistrelle commune, des individus ont été contactés dans chaque type de milieu.



### Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, les experts ramènent le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2012). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, les experts ont pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure
Grand Murin	4	390	0,62
Murin à moustaches	3	390	0,46
Murin de Natterer	5	390	0,77
Pipistrelle commune	178	390	27,38
Pipistrelle de Nathusius	1	390	0,15

Tableau 36 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure (Source : Envol Environnement)  
(En vert : espèces à faible activité, en jaune : espèces à activité modérée)

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme l'activité faible de l'ensemble des espèces détectées via les écoutes actives à cette période, à l'exception de la Pipistrelle commune qui exerce une activité modérée avec 27,38 contacts/heure.

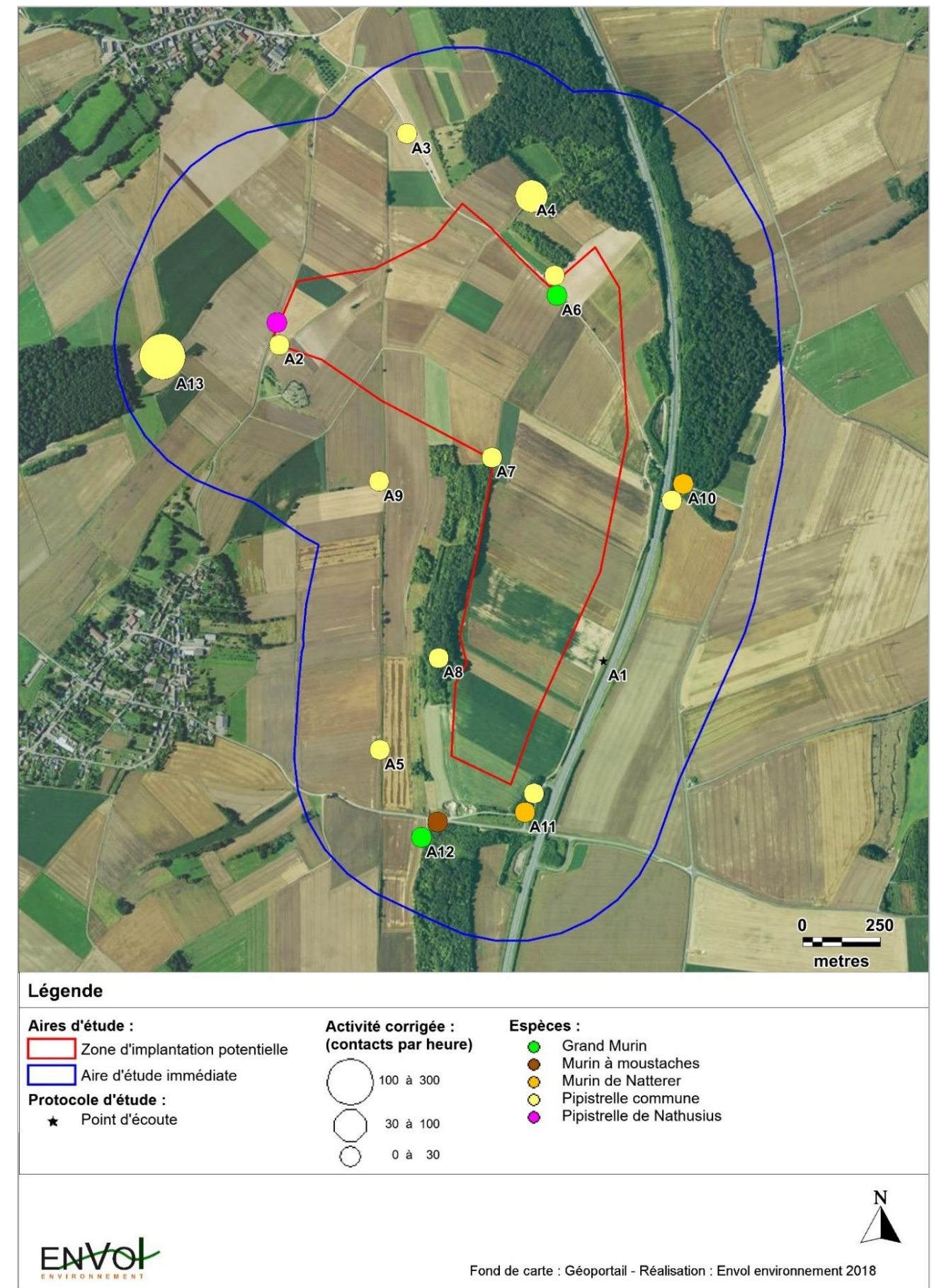
### Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

#### Analyse de la répartition spatiale par espèce :

En période des transits printaniers, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus répandue sur le site (contactée depuis 11 points sur les 13 fixés). L'essentiel de son activité a été enregistré le long de linéaires boisés et des sentiers boisés. Le Grand Murin a été contacté une fois en milieu ouvert (A06) et trois fois en lisière de boisement (A12). Le Murin à moustaches et le Murin de Natterer ont été contactés exclusivement au niveau de lisières boisées. Enfin, la Pipistrelle de Nathusius a été contactée uniquement au point A02, proche d'une haie.

#### Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues) :

En période des transits printaniers, l'essentiel de l'activité chiroptérologique (correspondant à la Pipistrelle commune) a été enregistré au niveau des différentes lisières boisées de l'aire d'étude immédiate (moyenne de 57,2 c/h corrigés). L'activité a été faible à modérée le long des haies (14,00 c/h corrigés) et faible dans les autres milieux prospectés.



Carte 77 : Résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits printaniers  
(Source : Envol Environnement)



### Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période des transits printaniers :

- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.
- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.
- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

En période des transits printaniers, les experts constatent que le comportement prédominant dans l'aire d'étude immédiate est le transit et notamment le transit actif avec 68% des comportements enregistrés durant la phase prospectée. La chasse compte également pour 20% des contacts détectés à cette période.

### Résultats du protocole « lisière » en période des transits printaniers

Afin d'évaluer l'activité chiroptérologique à mesure que l'on s'éloigne de la lisière, quatre points d'écoute ultrasonore ont été positionnés : un le long de la lisière (0 mètre), un second à 50 m, un troisième à 100 m et un quatrième à 200 m. Les enregistrements ont été effectués en continu durant le même temps que les écoutes actives au sol réalisées au Pettersson. Ainsi, les appareils ont été placés durant en moyenne trois heures à chaque passage, ce qui totalise 36 heures d'écoute durant la période des transits printaniers.

Ce protocole a permis la détection d'une espèce supplémentaire : l'Oreillard gris.

L'espèce la plus couramment contactée est la Pipistrelle commune, notamment au niveau de la lisière où elle est enregistrée en chasse (via les écoutes actives). Une baisse considérable de son activité est notée dès un éloignement de 50 m de la lisière échantillonnée.

Les autres espèces ont été contactées de manière anecdotique. Ces espèces ne font que transiter au sein de la zone d'implantation potentielle.

De façon générale, les experts notent une baisse de l'activité dès 50 m tandis qu'au-delà de 200 m, l'activité est nulle pour la plupart des espèces inventoriées. Seuls deux spécimens de la Pipistrelle commune ont été contactés en transit. Cela renforce les conclusions sur l'utilisation privilégiée des linéaires boisés par les chiroptères pour les activités de transit.

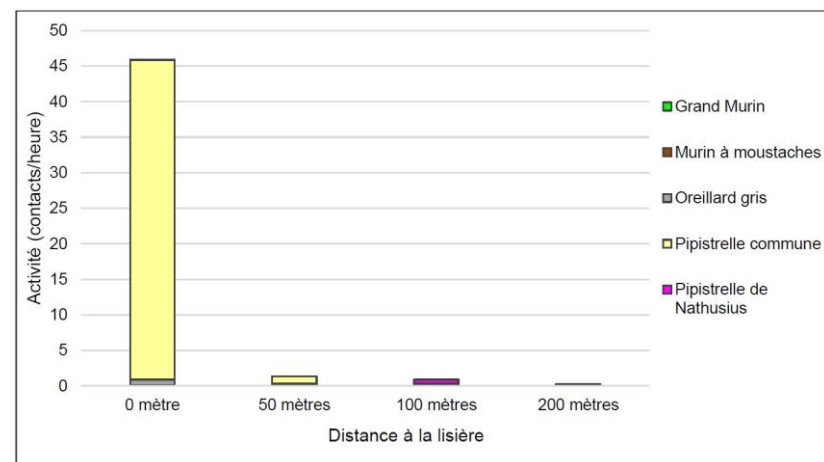


Figure 30 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon les distances à la lisière échantillonnée (Source : Envov Environnement)

### Résultats des écoutes en continu sur mât de mesures en phase des transits printaniers

En 2018, les écoutes en continu relatives à la période des transits printaniers ont été menées du 11 avril au 31 mai 2018, soit 50 nuits d'écoute, totalisant plus de 450 heures d'écoute. Suite à une suspicion d'un problème technique pour le microphone courant mai de l'année 2018 (absence de contacts de chiroptères entre le 11 avril et le 17 mai 2018), des écoutes complémentaires ont été réalisées du 27 février au 17 mai 2019. En effet, le manque de données en hauteur pour la phase des transits printaniers conduirait à des lacunes pour la définition des enjeux chiroptérologiques et par conséquent sur l'évaluation des impacts.

### Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu :

L'activité corrigée (Act. corr.) mentionnée dans le tableau suivant correspond au nombre de contacts (C.) par rapport au nombre d'heures d'écoute corrigé par les coefficients de détections propres à chaque espèce.

Espèces détectées	Micro bas		Micro haut		DH	Listes rouges		
	C.	Act. corr.	C.	Act. corr.		Europe	France	Région
<b>Grand Murin</b>	10	0,027	-	-	<b>II+IV</b>	LC	LC	<b>EN</b>
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	1	0,005	-	-	<b>II+IV</b>	LC	LC	LC
Murin d'Alcatheo	1	0,005	-	-	IV	DD	LC	DD
<b>Murin de Bechstein</b>	1	0,004	-	-	<b>II+IV</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>VU</b>
Murin de Daubenton	3	0,011	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	10	0,036	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.*	4	0,014	-	-	-	-	-	-
<b>Noctule de Leisler</b>	2	0,001	2	0,001	IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
Oreillard gris	3	0,008	-	-	IV	LC	LC	DD
<b>Pipistrelle commune</b>	305	0,666	10	0,022	IV	LC	<b>NT</b>	LC
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	48	0,105	2	0,004	IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
<b>Sérotine commune</b>	20	0,027			IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
<b>TOTAL</b>	<b>408</b>	<b>0,91</b>	<b>14</b>	<b>0,03</b>				
<b>Diversité saisonnière</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>				

Tableau 37 : Synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM2Bat+ (Source : Envov Environnement)

### Etude de la répartition quantitative des populations détectées :

Onze espèces ont été contactées au pied du mât de mesure. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente (73% de l'activité totale), ce qui confirme les résultats obtenus par les écoutes manuelles au sol. Son activité reste faible avec 0,666 contact par heure corrigé. La Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Natterer sont les deux autres espèces les plus enregistrées au pied du mât (respectivement 11 et 4% de l'activité totale). Durant les transits printaniers, 6 espèces supplémentaires ont été enregistrées grâce à ce protocole. Parmi elles, deux sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. L'activité globale est très faible durant cette saison.

A cette période, l'activité enregistrée par le micro haut est très faible. La diversité chute également avec seulement 3 espèces recensées. Aucun murin n'a été détecté en altitude. La Pipistrelle commune domine à nouveau l'activité avec 0,022 contact par heure corrigé (79% de l'activité totale). Le reste de l'activité en hauteur est réparties entre la Pipistrelle de Nathusius (16%) et la Noctule de Leisler (5%).



**Etude de l'activité journalière en phase des transits printaniers :**

Durant la période des transits printaniers, l'activité est répartie de manière hétérogène, certainement en lien avec les variations de conditions météorologiques. Globalement, l'activité est faible, voire quasi-nulle en altitude. A noter que les différents pics d'activité sont principalement dus à un comportement de chasse de la Pipistrelle commune. Néanmoins, certains comportements de transit de la Pipistrelle de Nathusius peuvent être observés (notamment le 20 avril et le 06 mai 2018). A partir du mois de mai, les pics s'expliquent par des activités plus importantes de la Pipistrelle commune avec notamment quelques sessions de chasse durant 3 ou 4 minutes. Le pic d'activité le plus fort correspond à la nuit du 30 mai 2018 durant laquelle la Pipistrelle commune a chassé pendant plus de 20 minutes.

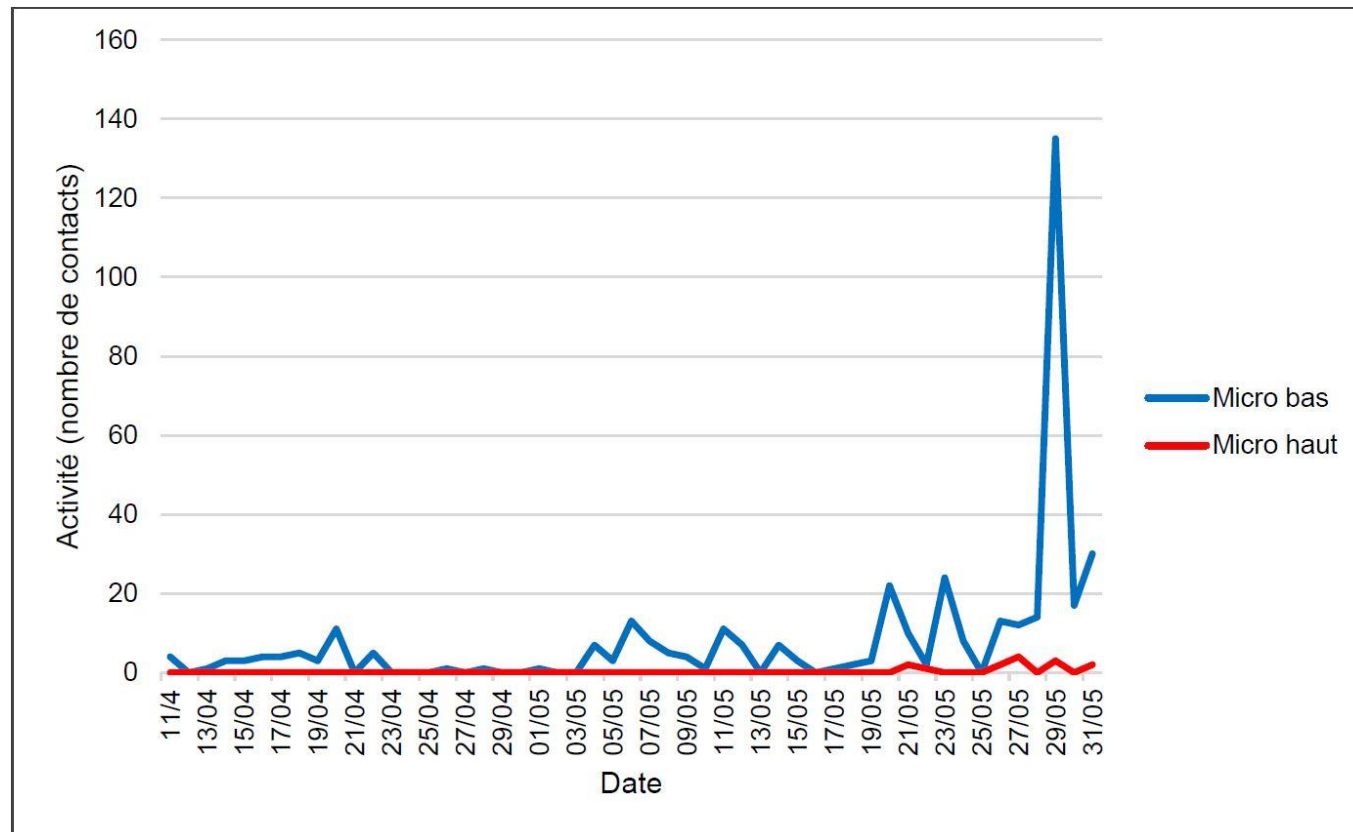


Figure 31 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits printaniers (en nombre de contacts) (Source : Envol Environnement)

**Etude de l'activité horaire en altitude en phase des transits printaniers :**

En période des transits printaniers, le soleil se couche en moyenne autour de 21h30. Le graphique ci-dessus montre clairement une hausse de l'activité au sol de 22h00 à 00h00, soit durant 2 heures après le coucher du soleil. L'activité décroît alors durant le reste de la nuit. Des pics d'activité sont néanmoins observés à 02h30 et à 03h30. Ceux-ci correspondent à des sessions de chasse relativement intenses survenues uniquement quelques nuits.

En altitude, l'activité enregistrée est très faible tout au long de la nuit.

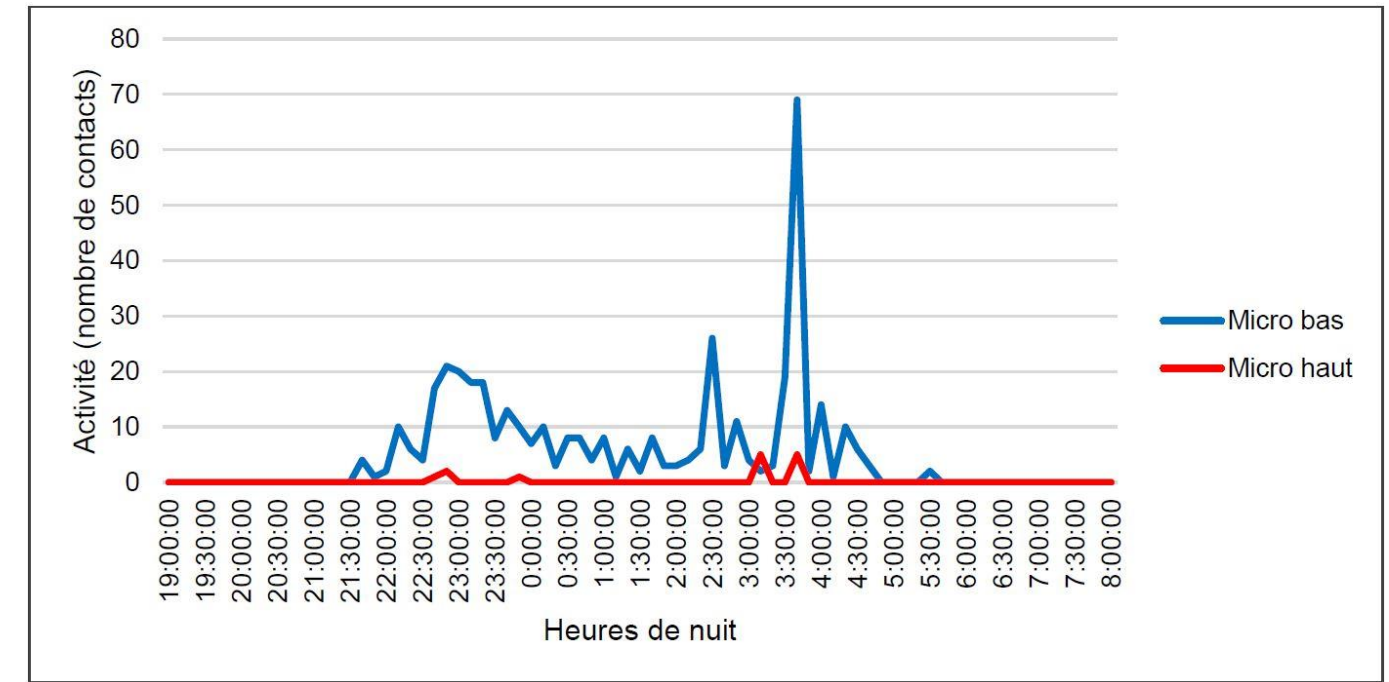


Figure 32 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité en altitude des chauves-souris enregistrées en période des transits printaniers (en nombre de contacts) (Source : Envol Environnement)



### 2.4.2.3 Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas

#### Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas (hors protocole « lisière »)

L'étude des chiroptères en période de mise-bas s'est traduite par la réalisation de trois passages d'écoute manuelle au sol, entre le 11 juin et le 31 juillet 2018.

A cette période, l'activité chiroptérologique globale, jugée modérée (41,69 contacts/heure), est représentée par 6 espèces de chiroptères : le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Autrement dit, la diversité des espèces détectées sur le site est considérée comme faible à modérée.

Espèces	Nombre total de contacts	Proportion
Murin à moustaches	1	0,37%
Murin de Daubenton	1	0,37%
Murin de Natterer	1	0,35%
Murin sp.	3	1,11%
Oreillard gris	1	0,37%
Pipistrelle commune	196	72,32%
Sérotine commune	68	25,09%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100,00</b>

Tableau 38 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas (Source : Envol Environnement)

#### Patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas

Deux espèces patrimoniales ont été détectées sur le site période de mise-bas : la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune**. Ces deux espèces sont quasi-menacées en France et la Sérotine commune est également quasi-menacée en région Picardie.

#### Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, les experts ramènent le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure
Murin à moustaches	1	390	0,15
Murin de Daubenton	1	390	0,15
Murin de Natterer	1	390	0,15
Murin sp.	3	390	0,46
Oreillard gris	1	390	0,15
Pipistrelle commune	196	390	30,15
Sérotine commune	68	390	10,46
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>390</b>	<b>41,69</b>

Tableau 39 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure (Source : Envol Environnement)

(En vert : espèces à faible activité, En jaune : espèces à activité modérée)

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme le niveau d'activité modéré de la Pipistrelle commune (30,15 contacts/heure) dans l'aire d'étude en phase de mise-bas. Pour rappel, la Pipistrelle commune est quasi-menacée en France.

#### Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

L'analyse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute met en avant une activité forte pour la Pipistrelle commune au niveau de deux points situés en lisière de boisement et en milieu ouvert (points A13 et A03). Aussi, la Sérotine commune présente une activité forte au point A04 (lisière) avec 126 contacts par heure. Les autres espèces sont caractérisées par un niveau d'activité faible, et ce, quel que soit le point d'écoute.

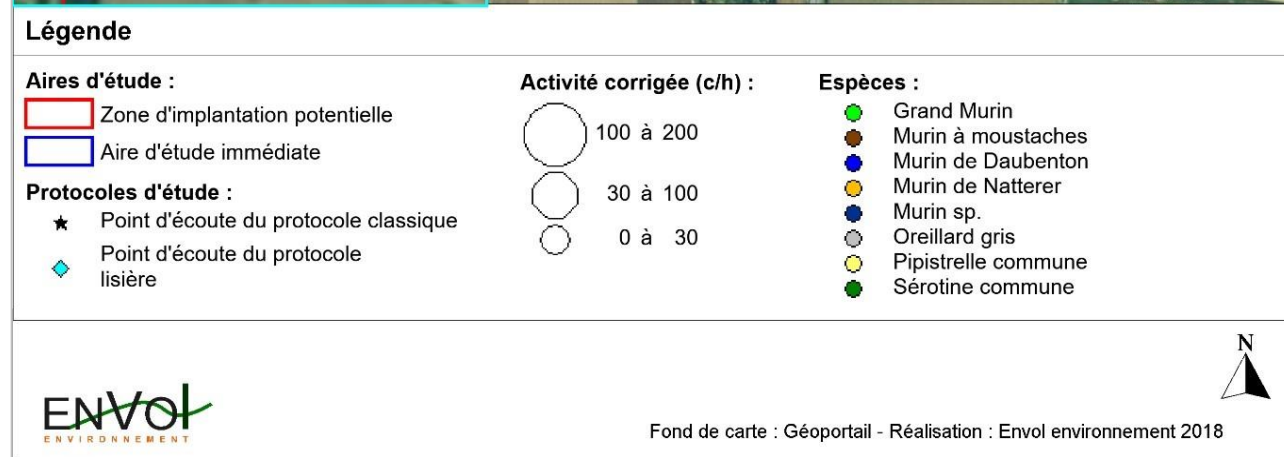
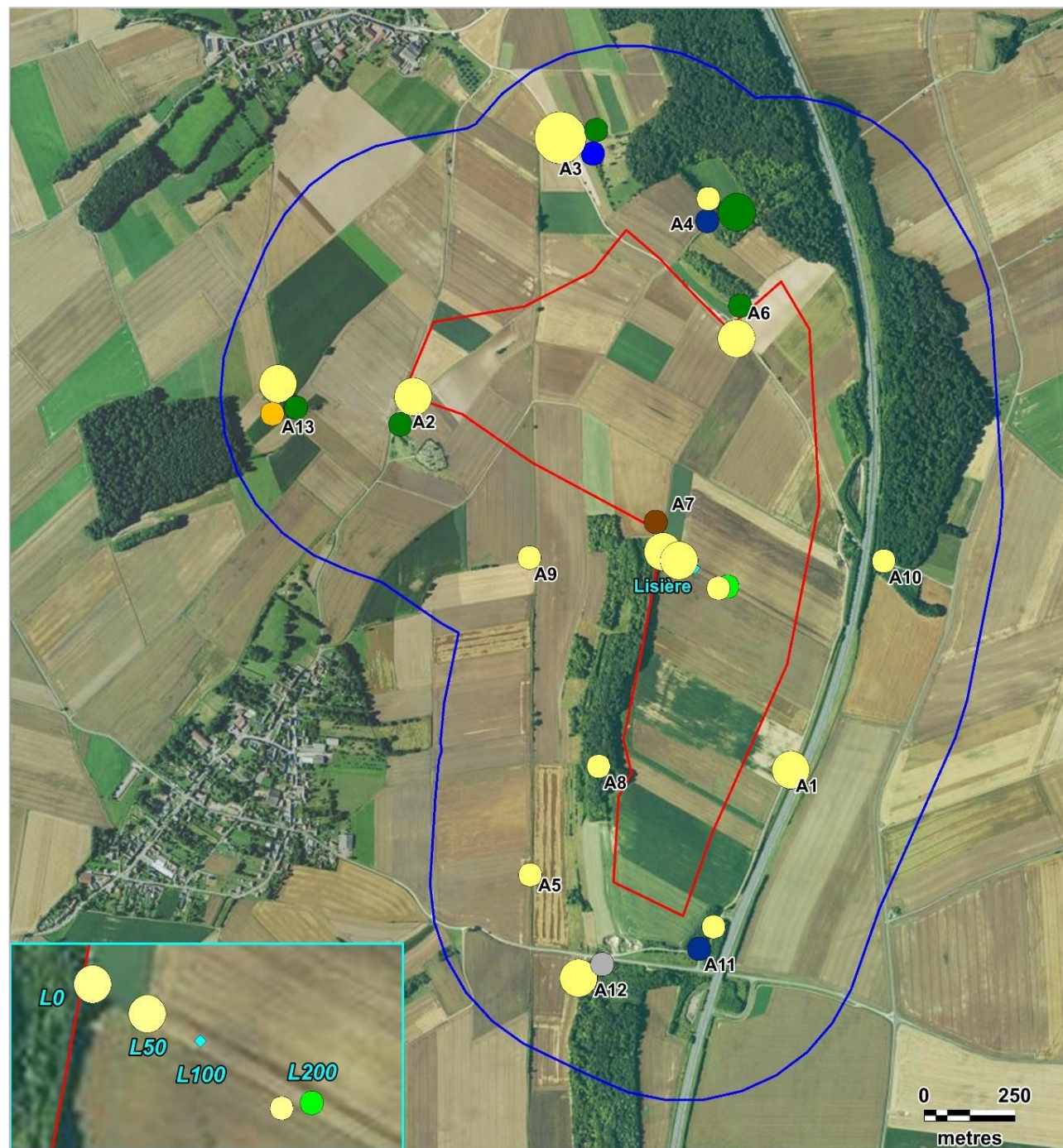
#### Analyse de la répartition spatiale par espèce :

L'activité chiroptérologique en période de mise-bas est représentée par 6 espèces. Néanmoins, l'activité enregistrée via les écoutes actives se rapporte essentiellement à la Pipistrelle commune et à la Sérotine commune. La Sérotine commune a été contactée en majorité proche de lisières boisées alors que la Pipistrelle commune est répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude. En effet, cette dernière a été contactée depuis 12 points sur les 13 fixés. Le Murin de Daubenton a été détecté uniquement en milieu ouvert tandis que le Murin de Natterer et l'Oreillard gris ont été contactés exclusivement au niveau d'une lisière boisée.

#### Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues) :

En phase de mise-bas, deux milieux différents ont été privilégiés par les chiroptères : les lisières boisées et les milieux ouverts (respectivement 43,5 et 49,28 contacts par heure corrigés). La diversité maximale est comptabilisée au niveau des lisières de boisements où toutes les espèces inventoriées, à l'exception du Murin de Daubenton, ont été détectées.





Carte 78 : résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase de mise-bas (Source : Envol Environnement)

### Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période de mise-bas :

- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.
- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.
- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Durant cette période, les experts constatent que l'activité prédominante est une nouvelle fois le transit actif (52% des comportements observés). Ils remarquent également une part relativement importante de l'activité représentée par un comportement de chasse (30% des comportements observés). A noter que l'ensemble de ces activités sont principalement réalisées par la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

### Résultats du protocole « lisière » en période de mise-bas

Afin d'évaluer l'activité chiroptérologique à mesure que l'on s'éloigne de la lisière, quatre points d'écoute ont été positionnés : un le long de la lisière (0 mètre), un second à 50 mètres, un troisième à 100 mètres et un quatrième à 200 mètres. La durée de ces points a été fixée à 5 minutes et ils ont été réalisés au cours de la même session que les treize autres points fixés.

Ce protocole a permis la détection d'une espèce supplémentaire : le Grand Murin.

Au total, deux espèces ont été contactées au cours du protocole « lisière » : la Pipistrelle commune et le Grand Murin. L'espèce la plus couramment contactée est la Pipistrelle commune, notamment au niveau de la lisière où elle est enregistrée en chasse (via les écoutes actives). Une baisse considérable de son activité est notée dès 50 m de la lisière. Le Grand Murin a été contacté de manière anecdotique. Cette espèce ne fait que transiter au sein de l'aire d'étude.

De façon générale, les experts notent une légère baisse de l'activité dès 50 m et une baisse conséquente de l'activité à partir de 100 m. Durant cette saison, la Pipistrelle commune est donc sujette à chasser ou transiter au sein des milieux ouverts mais il apparaît clairement qu'elle privilégie les lisières de boisements, et ce jusqu'à 50 m de celles-ci.

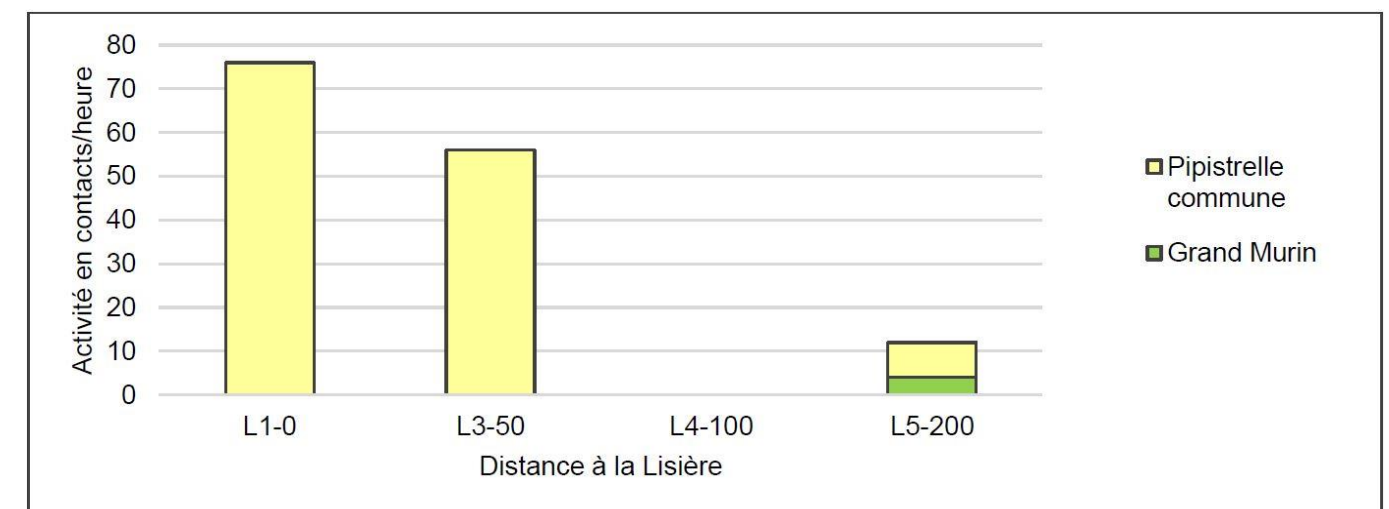


Figure 33 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon les distances à la lisière échantillonnée

(Source : Envol Environnement)



### Résultats des écoutes en continu sur mât de mesures en phase de mise-bas

L'appareil a enregistré l'activité en altitude du 01 juin au 15 août 2018, soit 74 nuits d'écoute, totalisant près de 560 heures d'écoute.

### Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu :

L'activité corrigée (Act. corr.) mentionnée dans le tableau suivant correspond au nombre de contacts (C.) par rapport au nombre d'heures d'écoute corrigé par les coefficients de détections propres à chaque espèce.

Espèces détectées	Micro bas		Micro haut		DH	Listes rouges		
	C.	Act. corr.	C.	Act. corr.		Europe	France	Région
<b>Grand Murin</b>	59	0,132	-	-	<b>II+IV</b>	LC	LC	<b>EN</b>
Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein	5	0,016	-	-	-	-	-	-
Grand Murin/Murin de Natterer	1	0,003	-	-	-	-	-	-
Murin à moustaches	8	0,036	-	-	IV	LC	LC	LC
<b>Murin à oreilles échanrées</b>	2	0,009	-	-	<b>II+IV</b>	LC	LC	LC
Murin d'Alcathoe	3	0,013	-	-	IV	DD	LC	DD
<b>Murin de Bechstein</b>	4	0,012	-	-	<b>II+IV</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>VU</b>
Murin de Daubenton	21	0,063	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	73	0,218	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.	14	0,040	-	-	-	-	-	-
<b>Noctule commune</b>	7	0,003	9	0,004	IV	LC	<b>VU</b>	<b>VU</b>
<b>Noctule de Leisler</b>	18	0,010	29	0,016	IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
Oreillard gris	49	0,109	1	0,002	IV	LC	LC	DD
<b>Pipistrelle commune</b>	1118	1,998	333	0,595	IV	LC	<b>NT</b>	LC
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	0,002	-	-	-	-	-	-
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	27	0,048	9	0,016	IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
<b>Sérotine commune</b>	111	0,125	47	0,053	IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1521</b>	<b>2,836</b>	<b>428</b>	<b>0,69</b>				
<b>Diversité saisonnière</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>				

Tableau 40 : synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM2Bat+ (Source : Envol Environnement)  
(En gras, les espèces patrimoniales)

### Etude de la répartition quantitative des populations détectées :

En période de mise-bas, l'activité et la diversité observées au sol au sein des milieux ouverts sont nettement plus importantes par rapport à celles enregistrées au cours des transits printaniers. Treize espèces ont été recensées, dont trois inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Grand Murin, le Murin à oreilles échanrées et le Murin de Bechstein. A noter néanmoins que l'activité de ces espèces est considérée comme faible. La Pipistrelle commune domine à nouveau le cortège avec une activité de 1,998 contacts par heure corrigés (72% de l'activité totale), soit environ trois fois plus importante par rapport à celle enregistrée durant les transits printaniers. En revanche, la Pipistrelle de Nathusius présente une activité inférieure à celle obtenue durant les transits printaniers.

Six espèces ont été inventoriées en altitude durant la période de mise-bas. Les espèces de haut vol déjà contactées en altitude au cours des transits printaniers sont retrouvées, à savoir la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. A cette hauteur, aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'a été contactée. Une fois encore, la Pipistrelle commune représente la majorité de l'activité enregistrée avec 78% des contacts. Les mêmes phénomènes sont observés au cours de cette saison : l'activité est nettement plus faible en altitude comparée à celle enregistrée au sol et l'activité globale est faible.

### Etude de l'activité journalière en phase de mise-bas :

Globalement, l'activité au sol est trois fois supérieure à celle observée au cours des transits printaniers. L'activité est à nouveau très hétérogène, probablement expliquée par les conditions météorologiques. Les variations d'activité sont majoritairement expliquées par l'intensité d'activité de la Pipistrelle commune. Le graphique ci-après permet clairement de mettre en relation ces deux activités. Cette espèce transite et chasse durant quelques minutes avant de rejoindre d'autres territoires de chasse plus attractifs.

En altitude, l'activité est également hétérogène et se renforce à partir de début juillet 2018. Comme pour le micro bas, les variations d'activité sont majoritairement expliquées par l'intensité d'activité de la Pipistrelle commune. En effet, les individus de Pipistrelle commune en chasse autour du mât peuvent monter en altitude jusqu'à atteindre le micro haut. A cette période, les insectes peuvent voler haut en suivant les courants d'air chaud.

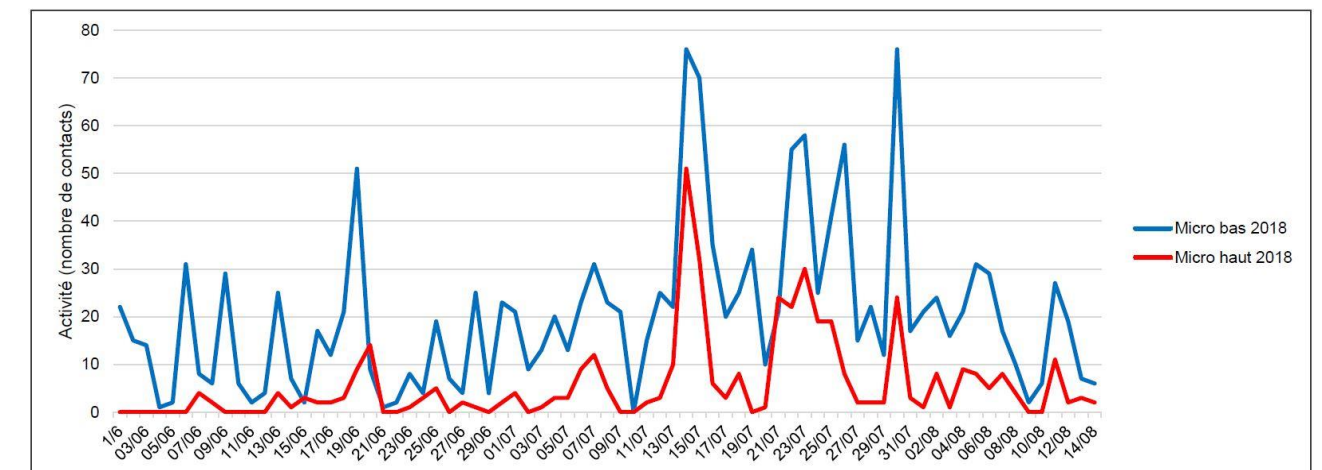


Figure 34 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de mise-bas (en nombre de contacts) (Source : Envol Environnement)



### Etude de l'activité horaire en phase de mise-bas :

En période de mise-bas, l'heure du coucher du soleil se situe en moyenne à 22h00. L'activité nocturne au sol est maximale dès le coucher du soleil et durant les deux heures et demie qui suivent. A partir de 00h30, l'activité chute légèrement pour atteindre à nouveau un maximum en fin de nuit vers 4h00. Les experts supposent que les individus rejoignent leur gîte puis retournent sur leurs terrains de chasse en fin de nuit. A partir de 5h00, la diminution de l'activité jusqu'au lever du soleil est la conséquence du retour des individus à leur gîte de mise-bas.

En cette période, la nette augmentation du nombre de contacts de la Pipistrelle commune coïncide probablement avec la présence de gîtes de mise-bas aux alentours.

En altitude, l'activité est également plus élevée durant la première partie de la nuit, notamment durant les deux heures et demie suivant l'heure du coucher du soleil. Quelques pics sont également notés à 02h45 et 03h15 du matin.

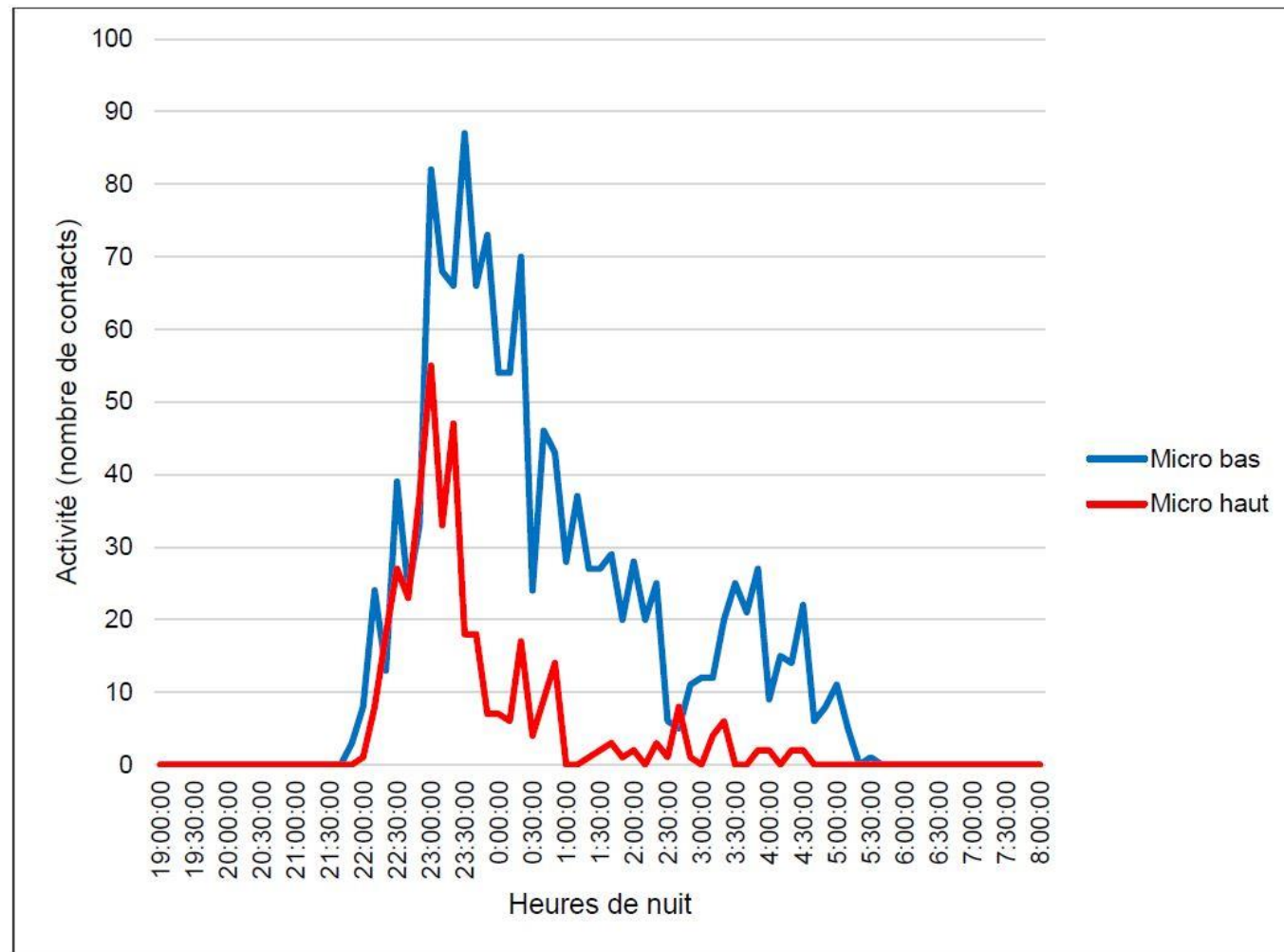


Figure 35 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période de mise-bas (en nombre de contacts) (Source : Envol Environnement)

### 2.4.2.4 Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux

#### Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux (hors protocole « lisière »)

En phase des transits automnaux (5 passages sur site et 13 points d'écoute de 10 minutes, soit 650 minutes d'écoute au total), 7 espèces ont été contactées dans l'aire d'étude. Aussi, 6 contacts n'ont pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce. A cette période, la Pipistrelle commune est l'espèce la mieux représentée sur le site. Elle constitue près de 90% des contacts. Les autres espèces inventoriées ont été contactées de manière plus anecdotique.

Espèces	Nombre de contacts	Proportion
Grand Murin	1	0,39%
Grand Murin/Murin de Bechstein	1	0,39%
Grand Murin/Murin de Natterer	1	0,39%
Murin à moustaches	2	0,78%
Murin de Daubenton	5	1,95%
Murin de Natterer	3	1,17%
Murin sp.	4	1,56%
Oreillard gris	6	2,34%
Pipistrelle commune	229	89,45%
Pipistrelle de Nathusius	4	1,56%
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>100,00</b>

Tableau 41 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux (Source : Envol Environnement)

#### Patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux

En période des transits automnaux, trois espèces patrimoniales ont été détectées dont le **Grand Murin** qui est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèces d'intérêt communautaire). Celui-ci a exclusivement été détecté en milieu ouvert. Les experts soulignent également la présence de deux espèces dont le statut est quasi-menacé en France. Il s'agit de la **Pipistrelle commune** et de la **Pipistrelle de Nathusius**.



### Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée est ramené à un nombre de contacts par heure.

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure
Grand Murin	1	650	0,09
Grand Murin/Murin de Bechstein	1	650	0,09
Grand Murin/Murin de Natterer	1	650	0,09
Murin à moustaches	2	650	0,18
Murin de Daubenton	5	650	0,46
Murin de Natterer	3	650	0,28
Murin sp.	4	650	0,37
Oreillard gris	6	650	0,55
Pipistrelle commune	229	650	21,14
Pipistrelle de Nathusius	4	650	0,37
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>650</b>	<b>23,63</b>

Tableau 42 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure (Source : Envol Environnement)

(En vert : les espèces à faible activité, en jaune : les espèces à activité modérée)

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure montre que l'activité globale de la Pipistrelle commune est modérée avec 21,14 contacts/heure. Ce résultat se traduit par une activité globalement faible dans les espaces ouverts, les boisements et le long des haies et une activité forte le long des lisières boisées. En revanche, l'activité enregistrée des autres espèces contactées en phase des transits automnaux est jugée faible.

### Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

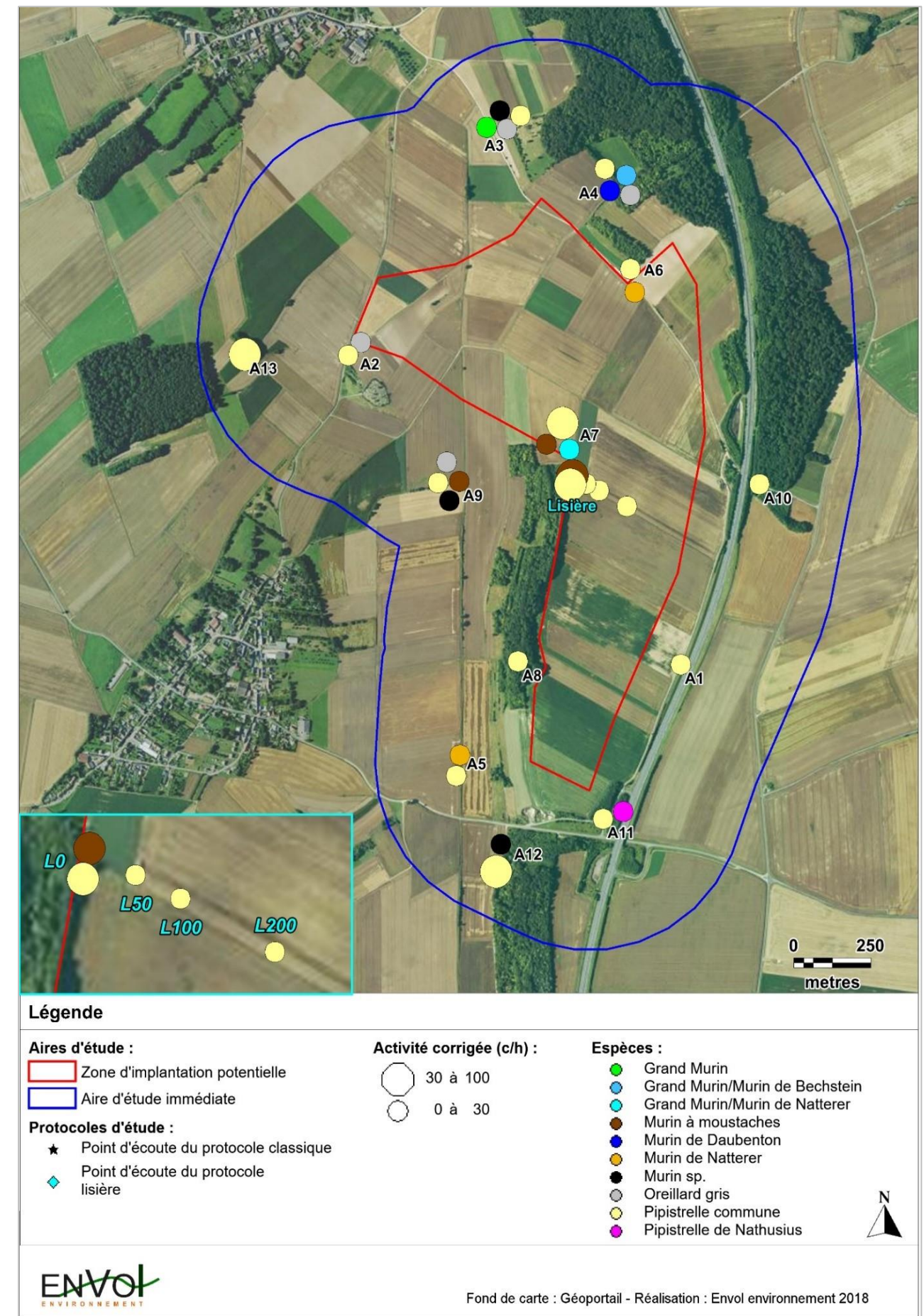
L'analyse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute met en avant un niveau d'activité localement fort ou modéré pour la Pipistrelle commune au niveau de points situés le long de lisières boisées. Toutes les autres espèces ont présenté une activité faible depuis les points où elles ont été détectées.

#### Analyse de la répartition spatiale par espèce :

En période des transits automnaux, la Pipistrelle commune a été contactée sur la totalité de l'aire d'étude immédiate (détectée depuis tous les points d'écoute). Son activité est plus importante à proximité des points A12 et A13 qui sont respectivement dans la partie sud et la partie nord-ouest du périmètre de prospection (carte ci-contre). Les autres espèces détectées ont été nettement plus localisées (détectées depuis un à quatre points d'écoute selon l'espèce). A noter également les détections du Murin de Natterer et du Grand Murin dans les espaces ouverts.

#### Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues) :

De façon générale, les experts remarquent que l'activité chiroptérologique maximale, en période des transits automnaux, est enregistrée au niveau des lisières (44,04 c/h corrigés). Durant cette période, l'activité enregistrée est considérée comme faible au niveau des linéaires de haies (11,45 c/h corrigés), des allées boisées (6,0 c/h corrigés) et des cultures (7,53 c/h corrigés).



Carte 79 : Résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) lors des transits automnaux (Source : Envol Environnement)



### Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate durant la phase des transits automnaux :

- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.
- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.
- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Durant cette période, les experts constatent que le comportement prédominant est le transit et notamment le transit actif avec 59% des comportements enregistrés durant la phase prospectée. La chasse compte pour 26% des comportements détectés à cette période. L'essentiel de ces activités se rapporte à des populations de la Pipistrelle commune.

### Résultats du protocole « lisière » en période des transits automnaux

Afin d'évaluer l'activité chiroptérologique à mesure que l'on s'éloigne de la lisière, quatre points d'écoute ultrasonore ont été positionnés : un le long de la lisière (0 mètre), un second à 50 m, un troisième à 100 m et un quatrième à 200 m. La durée de ces points a été fixée à 5 minutes et ils ont été réalisés au cours de la même session que les treize autres points fixés.

Ce protocole n'a pas permis la détection d'espèce supplémentaire.

Au total, deux espèces ont été contactées au cours du protocole « lisière » : la Pipistrelle commune et le Murin à moustaches. L'espèce la plus couramment contactée est la Pipistrelle commune, notamment au niveau de la lisière où elle est enregistrée en chasse. Une baisse considérable de son activité est notée dès un éloignement de 50 m de la lisière échantillonnée. Le Murin à moustaches n'a été contacté qu'au niveau de la lisière boisée.

De façon générale, les experts notent une légère baisse de l'activité dès 50 m et une baisse conséquente de l'activité à partir de 100 m. Durant cette saison, la Pipistrelle commune est susceptible de chasser ou transiter au sein des milieux ouverts mais il apparait clairement qu'elle privilégie les lisières pour ses déplacements, et ce jusque 50 m de celles-ci.

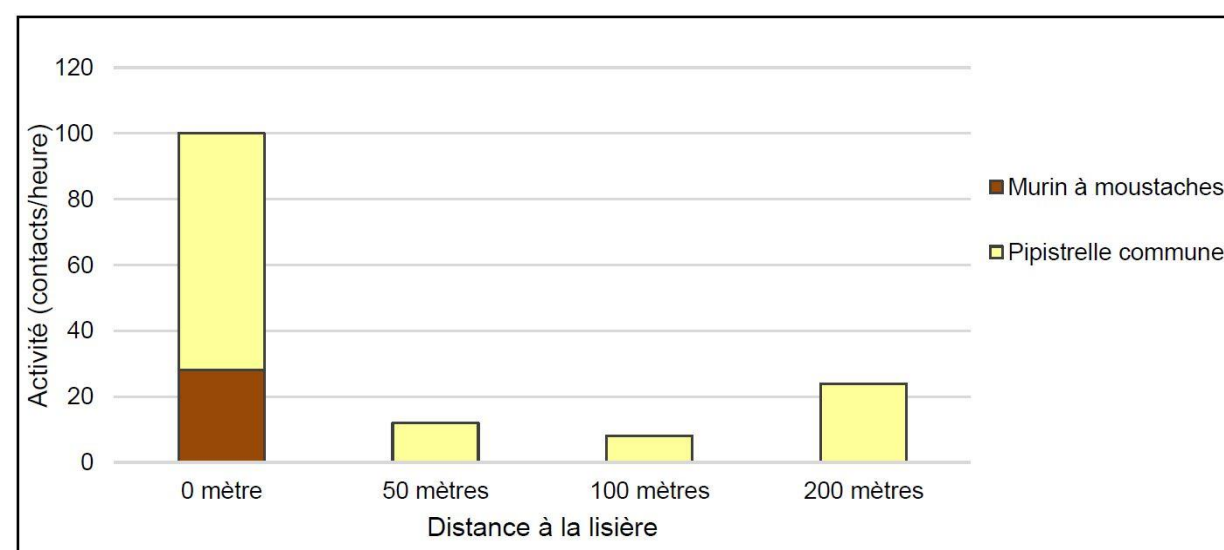


Figure 36 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon les distances à la lisière échantillonnée (Source : Envol Environnement)

### Résultats des écoutes en continu sur mât de mesures en phase des transits automnaux

Les écoutes sur mât de mesure ont été effectuées du 15 août au 08 novembre 2018, soit 85 nuits d'écoute, totalisant plus de 938 heures d'écoute.

### Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu :

L'activité corrigée (Act. corr.) mentionnée dans le tableau suivant correspond au nombre de contacts (C.) par rapport au nombre d'heures d'écoute corrigé par les coefficients de détections propres à chaque espèce.

Espèces détectées	Micro bas		Micro haut		DH	Listes rouges		
	C.	Act. corr.	C.	Act. corr.		Europe	France	Région
<b>Grand Murin</b>	38	0,051	-	-	<b>II+IV</b>	LC	LC	<b>EN</b>
Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein	2	0,004	-	-	-	-	-	-
Grand Murin/Murin de Natterer	10	0,016	-	-	-	-	-	-
Murin à moustaches	1	0,003	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin à moustaches/Bechstein	1	0,002	-	-	-	-	-	-
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	1	0,003	-	-	<b>II+IV</b>	LC	LC	LC
Murin d'Alcathoe	2	0,005	-	-	IV	DD	LC	DD
<b>Murin de Bechstein</b>	5	0,009	-	-	<b>II+IV</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>VU</b>
Murin de Daubenton	11	0,020	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	46	0,082	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.	13	0,022	-	-	-	-	-	-
<b>Noctule commune</b>	13	0,003	14	0,004	IV	LC	<b>VU</b>	<b>VU</b>
<b>Noctule de Leisler</b>	8	0,003	39	0,013	IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
Oreillard gris	77	0,103	3	0,004	IV	LC	LC	DD
Oreillard sp.	1	0,001	-	-	-	-	-	-
<b>Pipistrelle commune</b>	426	0,454	106	0,113	IV	LC	<b>NT</b>	LC
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	-	1	0,001	-	-	-	-
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	118	0,126	26	0,028	IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
<b>Sérotine commune</b>	13	0,009	3	0,002	IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
<b>TOTAL</b>	<b>786</b>	<b>0,914</b>	<b>192</b>	<b>0,164</b>				
<b>Diversité saisonnière</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>				

Tableau 43 : Synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM2Bat+ (En gras, les espèces patrimoniales) (Source : Envol Environnement)

### Etude de la répartition quantitative des populations détectées :

13 espèces ont été contactées au sol au niveau du mât de mesure dont 8 sont patrimoniales. Parmi celles-ci, citons le **Grand Murin** et le **Murin de Bechstein**, aux statuts de conservation particulièrement défavorables. L'activité enregistrée au sol est très faible (0,914 contact par heure corrigé) et dominée par la **Pipistrelle commune**. La Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris sont également présents durant cette saison. Cette étude permet de conforter les résultats obtenus au sol avec les écoutes manuelles ainsi que d'enrichir la diversité spécifique au niveau des espaces ouverts.

En altitude, la diversité ainsi que l'activité sont, une nouvelle fois, plus faibles. 6 espèces ont été détectées en altitude au cours des 939 heures d'écoute. L'activité est dominée par la Pipistrelle commune qui représente 55% des contacts obtenus. Des espèces dites « de haut vol » sont à nouveau contactées. Le peu de contacts obtenus ne nous permet pas de mettre en évidence un quelconque couloir de migration ou un éventuel site d'accouplement.



### Etude de l'activité journalière en phase des transits automnaux :

Comme pour les précédentes périodes, l'activité est très hétérogène et certainement expliquée par les conditions météorologiques. Aussi, les variations d'activité sont majoritairement expliquées par l'intensité d'activité de la Pipistrelle commune. A noter néanmoins que quelques pics sont liés à des enregistrements de Pipistrelle de Nathusius ou de Noctule de Leisler (notamment le 06 septembre 2018).

En altitude, l'activité est également hétérogène et se renforce à partir de mi-septembre 2018. Comme pour le micro bas, les variations d'activité sont majoritairement expliquées par la Pipistrelle commune.

De façon globale, l'activité est très faible durant la période des transits automnaux.

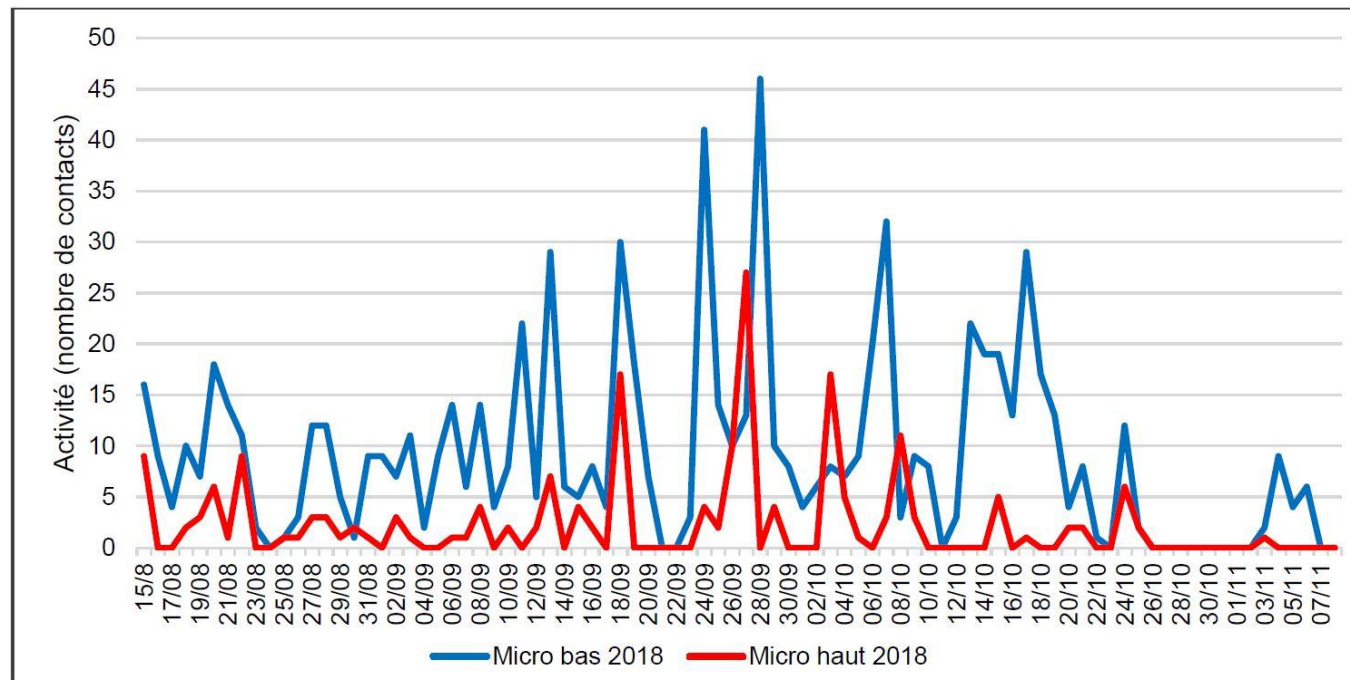


Figure 37 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits automnaux (Source : Envol Environnement)

### Etude de l'activité horaire en phase des transits automnaux :

En période des transits automnaux, l'heure du coucher du soleil varie entre 19h00 et 20h35 entre le 15 août et le 08 novembre. A la fin du mois d'octobre, les températures deviennent généralement fraîches et l'activité est donc faible. Cela explique la faible activité observée en début de soirée.

En altitude, l'activité est clairement concentrée en début de nuit, soit de 20h00 à 00h00. L'activité décroît ensuite progressivement jusqu'au matin. Au sol, la répartition de l'activité est moins nette. Elle est plus intense également en début de nuit jusque 00h30 puis décroît. Un second pic d'activité est observé à 02h10, correspondant probablement à la seconde session de chasse après passage par les gîtes. Passé ce pic, l'activité décroît globalement jusqu'au lever du soleil.

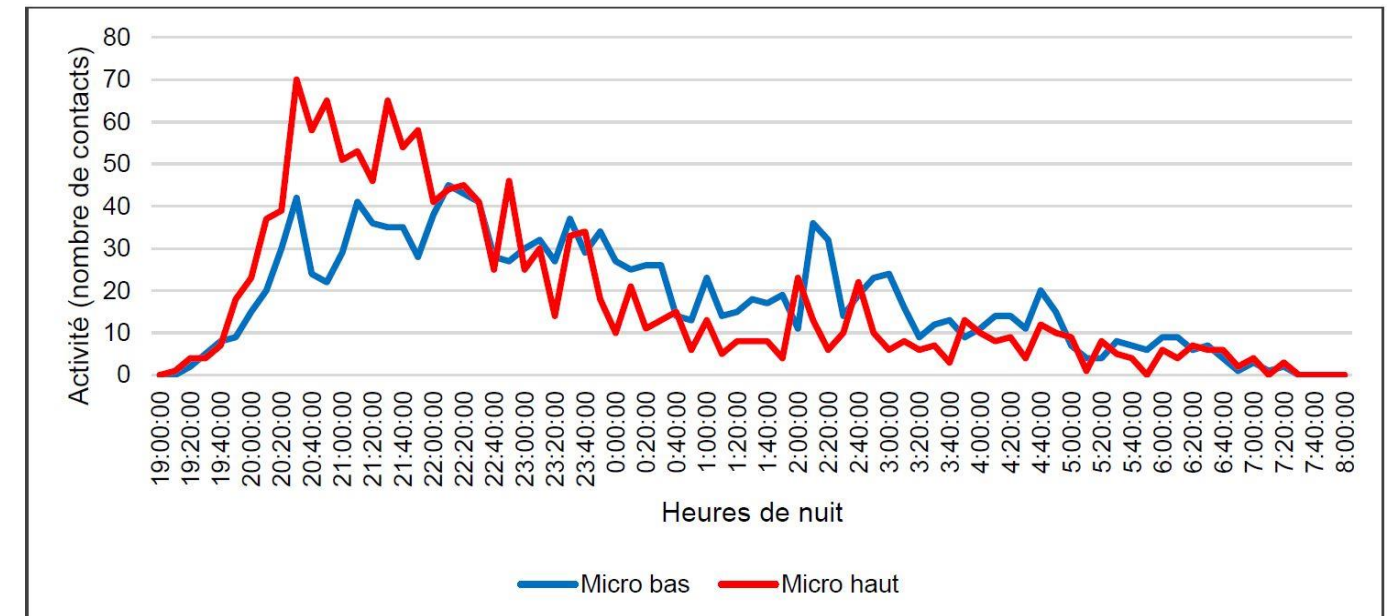


Figure 38 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période des transits automnaux (Source : Envol Environnement)



### 2.4.2.5 Etude de l'activité chiroptérologique globale au sol (par écoutes actives)

Le protocole d'écoute ultrasonique au sol, toutes saisons confondues (hors protocole lisière) a permis de noter une richesse spécifique supérieure en période des transits automnaux. L'espèce la plus représentée dans l'aire d'étude immédiate, toutes saisons confondues, est la Pipistrelle commune.

Espèces	Activité enregistrée par phase d'étude (contacts/heure)		
	Transits printaniers	Mise-bas	Transits automnaux
Grand Murin	0,62	-	0,09
Grand Murin/Murin de Bechstein	-	-	0,09
Grand Murin/Murin de Natterer	-	-	0,09
Murin à moustaches	0,46	0,15	0,18
Murin de Daubenton	-	0,15	0,46
Murin de Natterer	0,77	0,15	0,28
Murin sp.	-	0,46	0,37
Oreillard gris	-	0,15	0,55
Pipistrelle commune	27,38	30,15	21,14
Pipistrelle de Nathusius	0,15	-	0,37
Sérotine commune	-	10,46	-
<b>Total</b>	<b>29,38</b>	<b>41,69</b>	<b>23,63</b>
<b>Diversité spécifique</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

Tableau 44 : Bilan de l'activité chiroptérologique en fonction des saisons (en contacts/heure) (Source : Envol Environnement)

La figure suivante permet d'identifier le niveau d'activité par espèce, toutes saisons confondues. Ainsi, il apparaît que l'activité de la Pipistrelle commune est jugée localement modérée, voire forte, au niveau de certaines lisières boisées ou localement dans les milieux ouverts et qu'elle est jugée faible depuis l'ensemble des autres points suivis. A noter que celle-ci a été contactée depuis l'ensemble des points d'écoute. De façon générale, l'activité enregistrée des autres espèces détectées par les écoutes actives a été faible sur l'ensemble des points d'écoute depuis lesquels elles ont été détectées. Toutes saisons confondues, l'activité chiroptérologique a été nettement supérieure au niveau des lisières de boisements.

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés)													Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Grand Murin	-	-	0,55	-	-	0,55	-	-	-	-	-	1,64	-	3
Grand Murin/Murin de Bechstein	-	-	-	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grand Murin/Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	0,55	-	-	-	-	-	-	1
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	-	1,09	-	0,55	-	-	1,64	-	3
Murin de Daubenton	-	-	0,55	2,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Murin de Natterer	-	-	-	-	1,09	0,55	-	-	-	0,55	2,18	-	0,55	5
Murin sp.	-	-	0,55	1,09	-	-	-	-	0,55	-	0,55	1,09	-	5
Oreillard gris	-	1,64	0,55	0,55	-	-	-	-	0,55	-	-	0,55	-	5
Pipistrelle commune	14,73	19,64	37,64	21,82	1,64	12,55	19,09	6,00	2,18	13,09	14,73	35,45	130,36	13
Pipistrelle de Nathusius	-	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	2,18	-	-	2
Sérotine commune	-	0,55	1,09	34,36	-	0,55	-	-	-	-	-	-	0,55	5
<b>Contacts/heure</b>	<b>14,73</b>	<b>22,36</b>	<b>40,91</b>	<b>61,09</b>	<b>2,73</b>	<b>14,18</b>	<b>20,73</b>	<b>6,00</b>	<b>3,82</b>	<b>13,64</b>	<b>19,64</b>	<b>40,36</b>	<b>131,45</b>	-
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	-

Tableau 45 : Tableau récapitulatif de l'activité chiroptérologique enregistrée par point, toutes saisons confondues (en contacts par heure non corrigés) (Source : Envol Environnement)

(En vert : espèces à faible activité, en jaune : espèces à activité modérée, en rouge : espèces à activité forte)

Code couleur	Lisières de boisements	Haies	Champs ouverts	Boisements
Moyenne contacts/heure	47,81	13,09	14,51	6,00



### 2.4.2.6 Mise en corrélation des données météorologiques (vent et températures) avec les données d'écoute en continu

La présente partie vise à dresser une analyse de l'activité chiroptérologique enregistrée via l'appareil SM2Bat+ sur le mât de mesure selon les conditions de vent et de température. Cette partie vise à définir les paramétrages à considérer pour un éventuel bridage des éoliennes.

En tenant compte des relevés de vitesse de vent enregistrées à 46 m de hauteur sur le mât de mesure avec les données chiroptérologiques enregistrées entre 40 et 50 m (micro haut) et les données enregistrées entre 4 et 5 m de hauteur (micro bas), les experts peuvent établir ci-dessous le graphique de corrélation de l'activité des chauves-souris en fonction des classes de vitesses de vent enregistrées entre le 11 avril 2018 et le 30 octobre 2018.

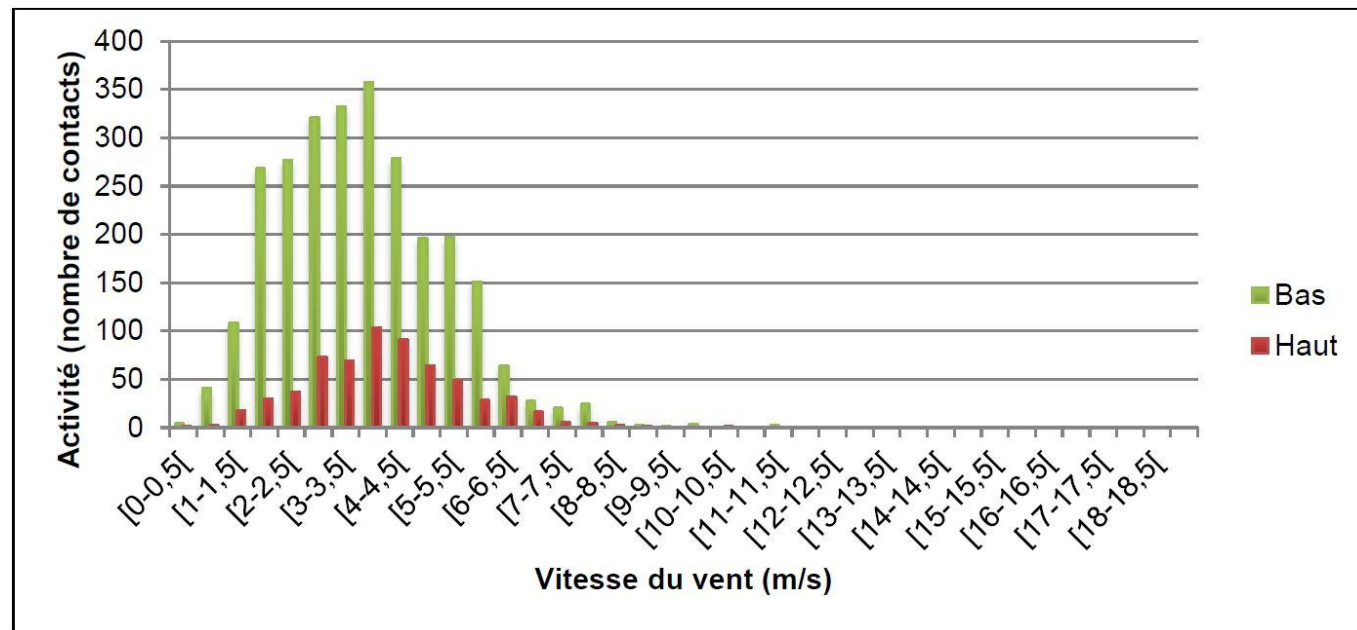


Figure 39 : Mise en corrélation de l'activité chiroptérologique avec les vitesses de vent (Source : Envol Environnement)

L'activité des chiroptères est maximale pour des vitesses de vent faibles, c'est-à-dire inférieures à 5,5 m/s. Plus précisément, les experts peuvent établir ci-dessous le tableau de répartition de l'activité chiroptérologique selon les classes de vitesse de vent.

Thèmes	Nombre de contacts		Pourcentage	
	Bas	Haut	Bas	Haut
Classes de vent (en m/s)				
X < 5	2183	487	81,49%	77,92%
5 < X < 10	494	137	18,44%	21,92%
X > 10	2	1	0,07%	0,16%
<b>Total</b>	<b>2679</b>	<b>625</b>		

Tableau 46 : Mise en corrélation de l'activité chiroptérologique avec les vitesses de vent (Source : Envol Environnement)

Ce tableau indique que près de 78% de l'activité en hauteur des chauves-souris est enregistrée par des vitesses de vent inférieure à 5 m/s (et 81,5% de l'activité au sol).

Le graphique dressé ci-dessous met en corrélation le nombre de contacts enregistrés entre 40 et 50 m puis entre 4 et 5 m selon les températures enregistrées sur le mât de mesure. Ces données considèrent la période du 11 avril au 30 octobre 2018.

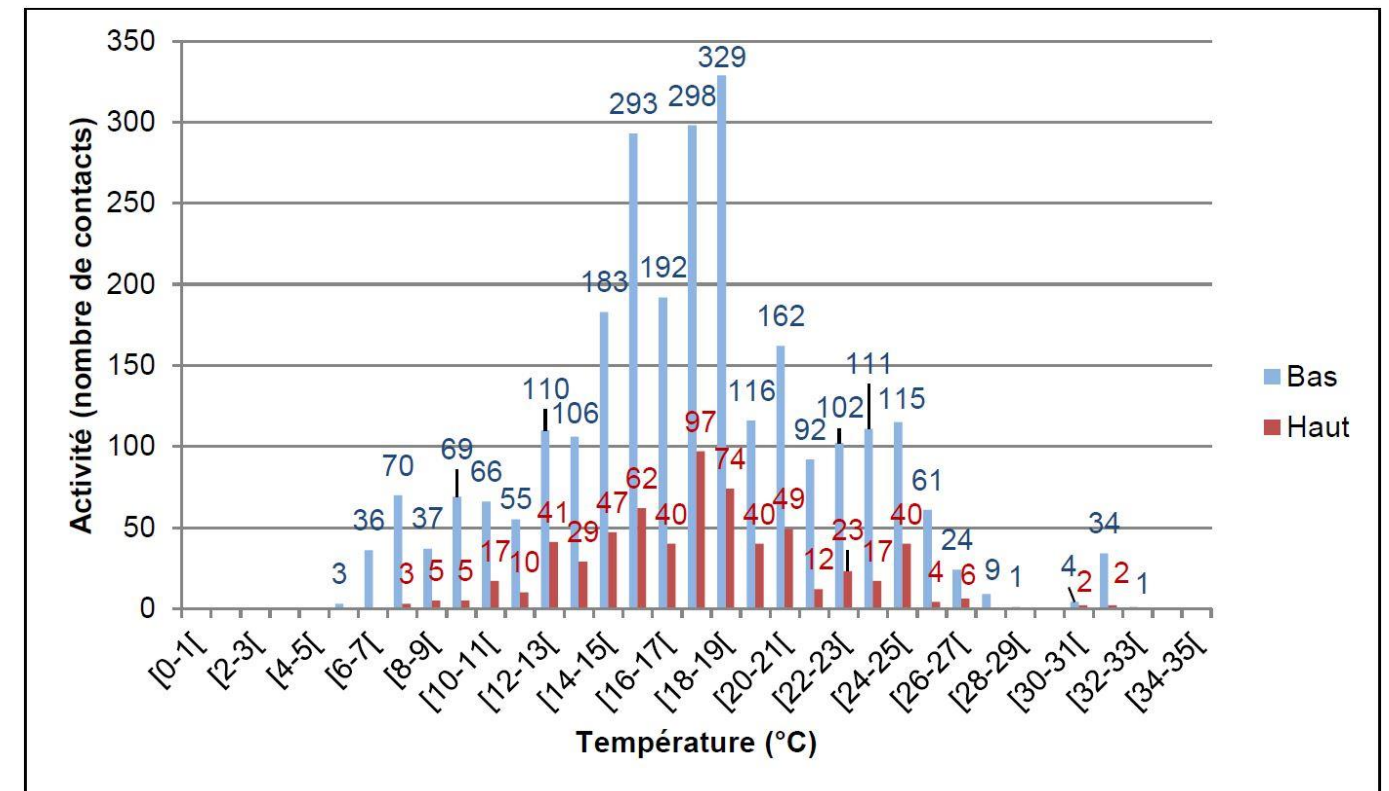


Figure 40 : Mise en corrélation de l'activité chiroptérologique avec les températures (Source : Envol Environnement)

L'essentiel de l'activité chiroptérologique est enregistré par des températures incluses entre 14 et 25°, qu'il s'agisse du micro bas ou du micro haut. Plus précisément, les experts peuvent établir un tableau de répartition de l'activité chiroptérologique selon les températures enregistrées au cours de la période du 11 avril au 30 octobre 2018.

Thèmes	Nombre de contacts		Pourcentage	
	Bas	Haut	Bas	Haut
Classes de température				
X < 10°	215	13	8,02%	2,08%
10° < X < 20°	1748	457	65,25%	73,12%
X > 20°	716	155	26,73%	24,8%
<b>Total</b>	<b>2679</b>	<b>625</b>		

Tableau 47 : Mise en corrélation de l'activité chiroptérologique avec les températures (Source : Envol Environnement)

Plus de 73% de l'activité chiroptérologique en hauteur est enregistrée par des températures incluses entre 10 et 20°. En deçà d'une température de 10°, l'activité des chauves-souris est très faible, surtout à hauteur du microphone haut.

**En conclusion, les experts peuvent établir que les conditions optimales pour une activité chiroptérologique maximale en hauteur s'établissent pour des conditions de température comprises entre 10 et 20° et par des vitesses de vent inférieures à 5 m/s.**



### 2.4.3 Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage

L'ensemble des gîtes identifiés est détaillé dans l'étude écologique en annexe de ce document. De nombreuses constructions humaines offrent des potentialités de gîtage au sein de l'aire de recherche, mais celles-ci n'ont pas pu faire l'objet de recherches minutieuses. Aucune trace de présence de chiroptère n'a été relevée au cours des deux passages de prospection. Cependant, la présence de gîtes d'estivage dans certaines habitations, qui n'ont pas pu faire l'objet de recherches approfondies, n'est pas exclue. Quelques églises n'ont pas pu être visitées au cours de ce protocole. Aussi, l'état de certains clochers a empêché les experts, pour des raisons évidentes de sécurité, de vérifier la présence de chiroptères dans ceux-ci. Par ailleurs, les prospections faites dans les quelques boisements et le long des alignements d'arbres présents dans la zone du projet ont conclu sur des **potentialités de gîtage arboricole faibles à modérées** dans ce territoire. En effet, les arbres des boisements et des alignements d'arbres sont en majorité jeunes et ne comportent pas d'anfractuosités et de cavités propres à accueillir des groupes ou des individus isolés de chiroptères en phase d'estivage. Pour rappel, les types d'arbres privilégiés pour le gîtage arboricole sont des grands arbres feuillus âgés. Cependant l'existence de gîtes mineurs dans ce territoire n'est pas exclue.

### 2.4.4 Analyse des enjeux chiroptérologiques

#### 2.4.4.1 Etude des enjeux chiroptérologiques selon la période échantillonnée :

Le tableau suivant dresse une synthèse des enjeux estimés pour le cortège chiroptérologique selon chaque période échantillonnée.

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Transits printaniers	Modéré à fort	<p>En phase des transits printaniers, un total de cinq espèces a été détecté par les écoutes actives dont une caractérisée par un niveau de patrimonialité fort (car d'intérêt communautaire) : le Grand Murin. Le niveau d'activité enregistré de cette espèce est demeuré faible et concentré au niveau des linéaires boisés malgré un contact en milieu ouvert. De façon générale, l'activité chiroptérologique enregistrée a été faible et principalement représentée par la Pipistrelle commune (93% des contacts), sachant qu'il s'agit d'une espèce très commune. L'activité enregistrée dans les espaces ouverts a été très faible (6 contacts/heures).</p> <p>Le protocole « lisière » a permis la détection d'une espèce supplémentaire : l'Oreillard gris. Aussi, le Grand Murin a été détecté une nouvelle fois en milieu ouvert, et ce, à 100 m de la lisière échantillonnée.</p> <p>En raison des quelques contacts de Grand Murin et de l'activité relativement faible des autres espèces de chiroptères, les experts définissent un niveau d'enjeu modéré pour les milieux ouverts durant la période des transits printaniers. Un niveau d'enjeu fort a été attribué aux lisières boisées en raison de la fréquentation de ces milieux par le Grand Murin et l'activité soutenue de la Pipistrelle commune (plus de 50 contacts/heure).</p> <p>Les écoutes en continu sur mâts de mesures ont permis de mettre en évidence la présence de six espèces supplémentaires, dont deux inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. L'activité enregistrée durant ce protocole a été très faible.</p>
Phase de mise-bas	Modéré	<p>En période de mise-bas, six espèces ont été contactées via les écoutes actives au sol. Parmi elles, deux sont patrimoniales en raison de leur statut quasi-menacé à l'échelle nationale : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Durant cette phase, l'activité est à nouveau dominée par la Pipistrelle commune (72% des contacts). Contrairement à la période des transits printaniers, l'activité chiroptérologique enregistrée dans les espaces ouverts est la plus forte (49,28 c/h corrigés). Cela se rapporte essentiellement à une activité de chasse de la Pipistrelle commune. Le protocole « lisière » a permis de mettre en évidence la présence d'une espèce supplémentaire : le Grand Murin. Celui-ci n'a été contacté qu'une seule fois à 200 m de la lisière boisée.</p> <p>Un enjeu chiroptérologique modéré est défini pour les milieux ouverts étant données l'activité moyenne de la Pipistrelle commune et la présence du Grand Murin, espèce patrimoniale marquée par un enjeu fort, en transit dans cet habitat. Aussi, un niveau d'enjeu chiroptérologique modéré est attribué aux lisières boisées compte tenu de la diversité spécifique et de l'activité chiroptérologique moyenne qui y ont été enregistrées.</p> <p>Au cours de la phase de mise-bas, les écoutes en continu ont permis d'identifier six espèces supplémentaires dont deux inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèces d'intérêt communautaire) : le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. L'activité enregistrée est environ 4 fois supérieure à celle obtenue durant la période des transits printaniers. Cependant, celle-ci reste globalement faible.</p>
Transits automnaux	Modéré	<p>En période des transits automnaux, un cortège de sept espèces de chauves-souris a été détecté par les écoutes actives au sol, ce qui représente une diversité légèrement plus élevée que lors des inventaires précédents. A cette période, l'activité chiroptérologique globale demeure à nouveau très largement représentée par la Pipistrelle commune (89% des contacts) tandis que le Grand Murin, espèce spécifiée par une forte patrimonialité est à nouveau détecté. Celui-ci l'a été uniquement au sein des milieux ouverts. A cette période, les cultures sont peu convoitées par les chiroptères (6,6 contacts/heure) et l'essentiel de l'activité enregistrée se rapporte aux lisières boisées (42,6 contacts/heure). Le protocole « lisière » n'a pas permis la détection d'espèces supplémentaires. Seuls le Murin à moustaches et la Pipistrelle commune ont été contactés au cours de celui-ci.</p> <p>Un enjeu chiroptérologique modéré est défini pour les milieux ouverts étant donné la présence du Grand Murin, espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats. Aussi, les experts définissent un enjeu chiroptérologique modéré pour les linéaires boisés qui accueillent un nombre d'espèces et une activité globale supérieurs.</p> <p>Grâce aux écoutes en continu sur mâts de mesures, six espèces supplémentaires ont été identifiées en la période des transits automnaux. Comme pour les autres saisons, l'activité enregistrée durant cette phase a été très faible.</p>

Tableau 48 : Evaluation des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées (Source : Envol Environnement)



#### 2.4.4.2 Etude des enjeux chiroptérologiques selon les habitats de l'aire d'étude

Pour l'ensemble des espaces ouverts qui dominent très largement le secteur, est défini un niveau d'enjeu chiroptérologique modéré, toutes périodes confondues. En effet, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein, espèces marquées par une patrimonialité forte, y ont été détectés à chaque saison. De plus, durant la phase de mise-bas, la Pipistrelle commune y a présenté une activité relativement forte. Excepté ces observations remarquables, l'activité est demeurée faible au sein de ces milieux.

Une activité chiroptérologique faible à modérée a été enregistrée au niveau des linéaires de haies (environ 13 contacts/heure, toutes saisons confondues). Aucune espèce marquée par un niveau de patrimonialité fort n'y a été recensée. Ce milieu est caractérisé par une diversité spécifique relativement faible. Dans ces conditions, les experts définissent un niveau d'enjeu chiroptérologique modéré pour les haies présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

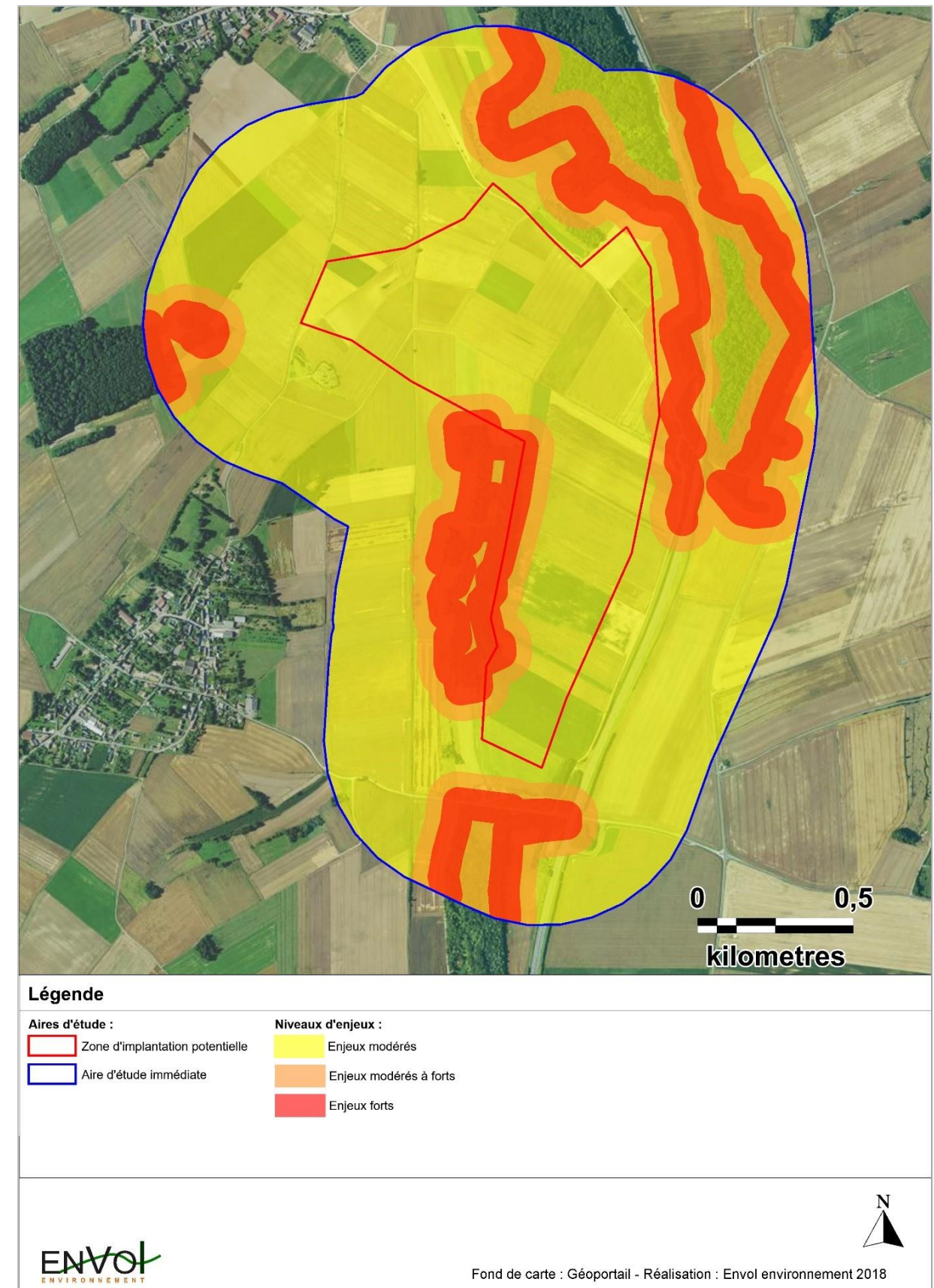
Une activité chiroptérologique faible a été mesurée au niveau du seul point situé en boisement toutes saisons confondues. Seule la Pipistrelle commune y a été contactée. Cependant, les experts attribuent un enjeu modéré à ces milieux de par leur fonction potentielle de gîte.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'activité chiroptérologique se concentre principalement le long des lisières boisées. C'est au niveau de ces lisières boisées qu'a été recensée la plus grande diversité spécifique à chaque saison. De façon générale, la Pipistrelle commune y exerce une activité forte (activités de chasse essentiellement) tandis que les autres espèces y présentent une activité faible à très faible. A noter la présence du Grand Murin au sein de ce milieu durant la période des transits printaniers. Dans ces conditions, les experts déterminent un enjeu chiroptérologique fort pour les lisières de boisements conséquents. Les enjeux chiroptérologiques sont qualifiés de fort jusqu'à 50 m de ces milieux. Les enjeux sont modérés à partir de 100 m des lisières car l'activité des chiroptères y est plus faible et moins diversifiée. Dans une logique conservatrice, un enjeu modéré à fort est défini pour l'espace 50-100 m.

En effet, à l'issue de plus de huit années d'expérience acquises par le bureau d'études Envol Environnement sur le terrain (et notamment en région Picardie), ses experts constatent que l'activité des chiroptères décroît très fortement à mesure de l'éloignement de l'enquêteur des lisières de boisements et des haies. A partir d'une cinquantaine de mètres des linéaires boisés, l'activité chiroptérologique devient généralement faible et se trouve principalement représentée par quelques espèces les plus ubiquistes comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune. Ce point de vue est aussi partagé par les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014) qui soulignent que la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 m des lisières boisées et des linéaires de haies. Au-delà de cette distance, le nombre de contacts de chiroptères diminue très rapidement jusqu'à devenir très faible à plus de 100 m des lisières et des haies.

**Barataud et al. (2012) dans son étude sur la fréquentation des prairies montre aussi une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 m des lisières. En ce sens, Jenkins (1998) indique que l'activité des petites espèces de chauves-souris se déroule essentiellement à moins de 50 m des lisières et des habitations.**

La cartographie suivante présente les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Un enjeu modéré a été attribué pour les haies présentes sur le site. Un enjeu fort est défini pour les différentes lisières de boisements conséquents. Celui-ci s'étend jusqu'à 50 m vers les milieux ouverts. Au-delà de 100 m des lisières, l'enjeu chiroptérologique est modéré, tandis qu'il est modéré à fort entre 50 et 100 m (zone de forte décroissance de l'activité chiroptérologique). Enfin, l'enjeu défini au sein des boisements est modéré de par leur capacité de gîte pour les chiroptères arboricoles.



Carte 80 : Enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)



## 2.4.5 Définition des sensibilités chiroptérologiques

Les sensibilités chiroptérologiques se définissent par l'atteinte potentielle du projet portée à l'état de conservation d'une espèce donnée. Elles combinent le risque d'impact (collisions, barotraumatisme, risque de perte d'habitat, dérangement) et le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée (patrimonialité et effectifs recensés sur la zone du projet).

### 2.4.5.1 Définition des sensibilités relatives à la phase travaux

Tout projet éolien, lorsqu'il se réalise, implique d'importants travaux de terrassement, d'aménagements des voies d'accès, de fondations des éoliennes et des acheminements importants pour la fourniture du matériel d'installation des aérogénérateurs, le tout s'accompagnant d'une forte présence humaine et des nuisances sonores significatives.

A l'inverse des oiseaux qui peuvent présenter une sensibilité notable aux dérangements pendant la phase des travaux, les experts du bureau d'étude Envol Environnement estiment que les mœurs exclusivement nocturnes des chiroptères les préservent des risques de dérangement provoqués par les travaux qui se réaliseront en période diurne, à moins que les travaux d'installation, les zones de stockage ou les bases de vie ne soient localisés dans des zones de gîtages (boisements de feuillus).

### 2.4.5.2 Définition des sensibilités relatives à la phase d'exploitation

En phase d'exploitation du parc éolien, deux types de sensibilité peuvent être attendus : une perte et/ou une dégradation de l'habitat pour les chiroptères et des cas de mortalité par collision directe avec les pales des éoliennes en fonctionnement.

#### Note relative à la dégradation et à la perte d'habitat

Au regard du type de projet qui est envisagé (projet éolien), les experts estiment que la sensibilité chiroptérologique liée à la dégradation et la perte d'habitat de chasse en conséquence de l'implantation des éoliennes sera nulle. En effet, ils estiment que les surfaces d'emprise des éoliennes, relativement faibles par rapport à la totalité de la zone d'implantation potentielle, et l'important réseau de chemins existants qui sera potentiellement utilisé pour l'acheminement du matériel, n'entraîneront pas de sensibilités propres à porter préjudice à l'état de conservation des populations recensées dans la zone d'implantation du projet.

En ce qui concerne les habitats favorables aux gîtages, ici principalement les massifs boisés qui présentent des potentialités modérées à l'égard des chiroptères arboricoles, ils estiment qu'une implantation d'éoliennes dans ces milieux serait particulièrement préjudiciable à l'encontre des éventuelles colonies ou individus en gîte dans des cavités arboricoles, d'une part en termes de mortalité directe et d'autre part, en termes de perte de lieux de gîte. Ces incidences seraient d'autant plus conséquentes dans le cas de coupes et d'arrachages d'arbres à cavités durant les périodes de mise-bas et d'hibernation des chiroptères.

#### Note relative au risque de mortalité

La plus forte sensibilité potentielle des chiroptères relative au présent projet éolien est le risque de mortalité par barotraumatisme ou par collisions directes avec les éoliennes. La sensibilité d'une espèce au projet sera d'autant plus forte qu'elle est marquée par un niveau d'enjeu fort et connue pour son exposition importante au risque de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes selon les données récoltées au niveau européen (T. Dürr - janvier 2019).

A partir des données exposées à l'annexe I du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017), les experts ont pu établir le tableau de synthèse des sensibilités (en termes de mortalité) par espèce détectée sur le secteur d'étude.

Espèces	Sensibilités à la collision et au barotraumatisme
Grand Murin	Moyenne
Murin à moustaches	Faible
Murin à oreilles échancrées	Faible
Murin d'Alcathoe	Faible
Murin de Bechstein	Faible
Murin de Daubenton	Faible
Murin de Natterer	Faible
Noctule commune	Elevée
Noctule de Leisler	Elevée
Oreillard gris	Faible
Pipistrelle commune	Elevée
Pipistrelle de Nathusius	Elevée
Sérotine commune	Moyenne

Tableau 49 : Synthèse et hiérarchisation des sensibilités chiroptérologiques (Source : Envol Environnement)



### **Sensibilité spécifique :**

Selon l'annexe I du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017), la **Pipistrelle commune** présente un risque élevé de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr – janvier 2019). A l'échelle du projet, le risque élevé aux effets de mortalité est justifié au niveau des haies et des lisières le long desquelles l'activité de l'espèce est ponctuellement et localement forte durant chaque période échantillonnée. Dans les espaces ouverts, la sensibilité de l'espèce à l'implantation d'un parc éolien est jugée modérée, de par son activité plus réduite au sein de ces milieux, excepté durant la phase de mise-bas (activité localement forte).

De la même façon, la **Pipistrelle de Nathusius** présente un risque élevé de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe. En revanche, les experts attribuent une sensibilité modérée au projet éolien du Mont Herbé à la Pipistrelle de Nathusius. En effet, cette espèce a été contactée de façon très modeste, et ce, le long des lisières boisées ou des haies présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce a été contactée dans les milieux ouverts chaque saison dans le cadre des écoutes en continu sur mâts de mesures, mais son activité y était très faible. Sa sensibilité au projet y est donc jugée faible.

Une sensibilité moyenne est définie pour la **Sérotine commune** le long des lisières de boisements, notamment en phase de mise-bas durant laquelle son activité s'est avérée modérée. Les écoutes en continu sur mâts de mesures confirment les résultats obtenus au cours des écoutes actives, à savoir une activité faible à très faible dans les milieux ouverts. Ainsi, la sensibilité de la Sérotine commune y est jugée faible.

Selon l'annexe I du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017), la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** présentent un risque élevé de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe. Ces deux espèces ont été contactées exclusivement dans les milieux ouverts au cours des écoutes en continu sur mâts de mesures. Dans cet habitat, une sensibilité faible est fixée pour la Noctule commune dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé. En effet, l'espèce n'a été contactée qu'en phase de mise-bas et en phase de transits automnaux et présentait des niveaux d'activités très faibles. La Noctule de Leisler a été contactée à toutes les saisons et présente des niveaux d'activité un peu plus élevés. De ce fait, sa sensibilité au projet éolien du Mont Herbé est jugée modérée.

En ce qui concerne le **Grand Murin**, les experts définissent une sensibilité faible au projet éolien du Mont Herbé. L'espèce présente une activité faible au sein de l'aire d'étude immédiate, que ce soit en milieux ouverts ou le long des lisières boisées. Bien que l'espèce ait été enregistrée via les écoutes en continu à chaque saison, l'activité enregistrée est globalement faible.

Pour les autres espèces recensées, une sensibilité faible à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude est définie. Cette évaluation se justifie par leur rareté sur le site et/ou par leur exposition très faible aux effets de collisions/barotraumatisme (T. Dürr, janvier 2019).

### **Sensibilité chiroptérologique du site :**

D'un point de vue spatial, les experts définissent une sensibilité chiroptérologique forte le long des lisières de boisements conséquents et jusqu'à 50 m de ces milieux. Au-delà de 100 m, la sensibilité chiroptérologique du secteur d'étude est modérée. Ils définissent aussi une sensibilité modérée pour les haies et pour les massifs boisés (en cas d'implantation d'un parc éolien dans ces milieux). Cette sensibilité liée à la destruction des individus arboricoles concerne surtout une phase d'installation du parc éolien en période d'hibernation ou de mise-bas.

## **2.4.6 Conclusion de l'étude chiroptérologique**

### **2.4.6.1 Pré-diagnostic chiroptérologique**

L'association des recherches bibliographiques au niveau régional a permis l'identification de cinq espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude dont le Grand Murin, le Murin à oreille échançrée ou le Murin de Bechstein qui sont inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (intérêt communautaire). Les données bibliographiques régionales ont également mis en évidence l'**existence d'un continuum pour lequel une sensibilité potentielle moyenne pour les chiroptères rares et menacés est défini à un kilomètre à l'ouest de l'aire d'étude immédiate**. Aussi, un gîte d'hibernation connu est localisé à 1,4 km au sud-ouest de la zone du projet. Ce gîte correspond à une ZNIEFF de type I dont les espèces déterminantes sont le Grand Murin et le Murin à oreilles échançrées. Il s'agit des anciennes carrières de phosphates sur la commune d'Hardivillers.

### **2.4.6.2 Résultats des expertises de terrain**

Un total de huit espèces de chiroptères a été inventorié via les écoutes actives, ce qui demeure une diversité modérée. De façon générale, l'activité a été très largement dominée par la Pipistrelle commune. Celle-ci privilégie fortement les linéaires boisés pour la chasse et le transit. Néanmoins, l'espèce réalise aussi, de façon ponctuelle, des activités de chasse soutenues dans les espaces ouverts. Quelques espèces patrimoniales ont été détectées comme le Grand Murin (5 contacts), la Pipistrelle commune (603 contacts), la Pipistrelle de Nathusius (5 contacts) et la Sérotine commune (68 contacts). De façon générale, l'activité et la diversité des espèces ont été maximales le long des lisières boisées. Une activité supérieure dans les espaces ouverts durant la phase de mise-bas est enregistrée. Celle-ci se rapporte très majoritairement à des spécimens de la Pipistrelle commune, en activité de chasse. A noter que les potentialités de gîtages sont faibles à modérées dans le secteur du projet. Les écoutes en continu sur mâts de mesures ont permis d'identifier plusieurs autres espèces. Cependant, l'activité enregistrée au cours de ce protocole s'est révélée être très faible.

### **2.4.6.3 Résultats de l'analyse des enjeux et sensibilités chiroptérologiques**

Les enjeux chiroptérologiques les plus forts sont définis pour les lisières, où les contacts et la diversité des espèces ont été les plus importants. Un enjeu modéré a été défini pour le reste des habitats de l'aire d'étude immédiate. En termes de sensibilité, les experts retiennent que la Pipistrelle commune est l'espèce potentiellement la plus exposée à des effets de collisions/barotraumatisme avec les futurs aérogénérateurs implantés en espace ouvert. La sensibilité chiroptérologique globale est modérée dans les espaces ouverts, les haies et les allées boisées alors qu'elle est forte le long des lisières de boisements (et modérée à forte jusqu'à 50 m de celles-ci).



## 2.5 ETUDE MAMMALOGIQUE (HORS CHIROPTERES)

### 2.5.1 Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères)

Les espèces de mammifères (hors chiroptères), potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Lapin de Garenne et le Muscardin (espèces patrimoniales), ainsi que le Lièvre d'Europe, le Renard roux, la Taupe d'Europe et Chevreuil européen.

### 2.5.2 Résultats des expertises de terrain

#### 2.5.2.1 Inventaire des espèces contactées

Ci-après, l'inventaire des espèces de mammifères observées dans l'aire d'étude.

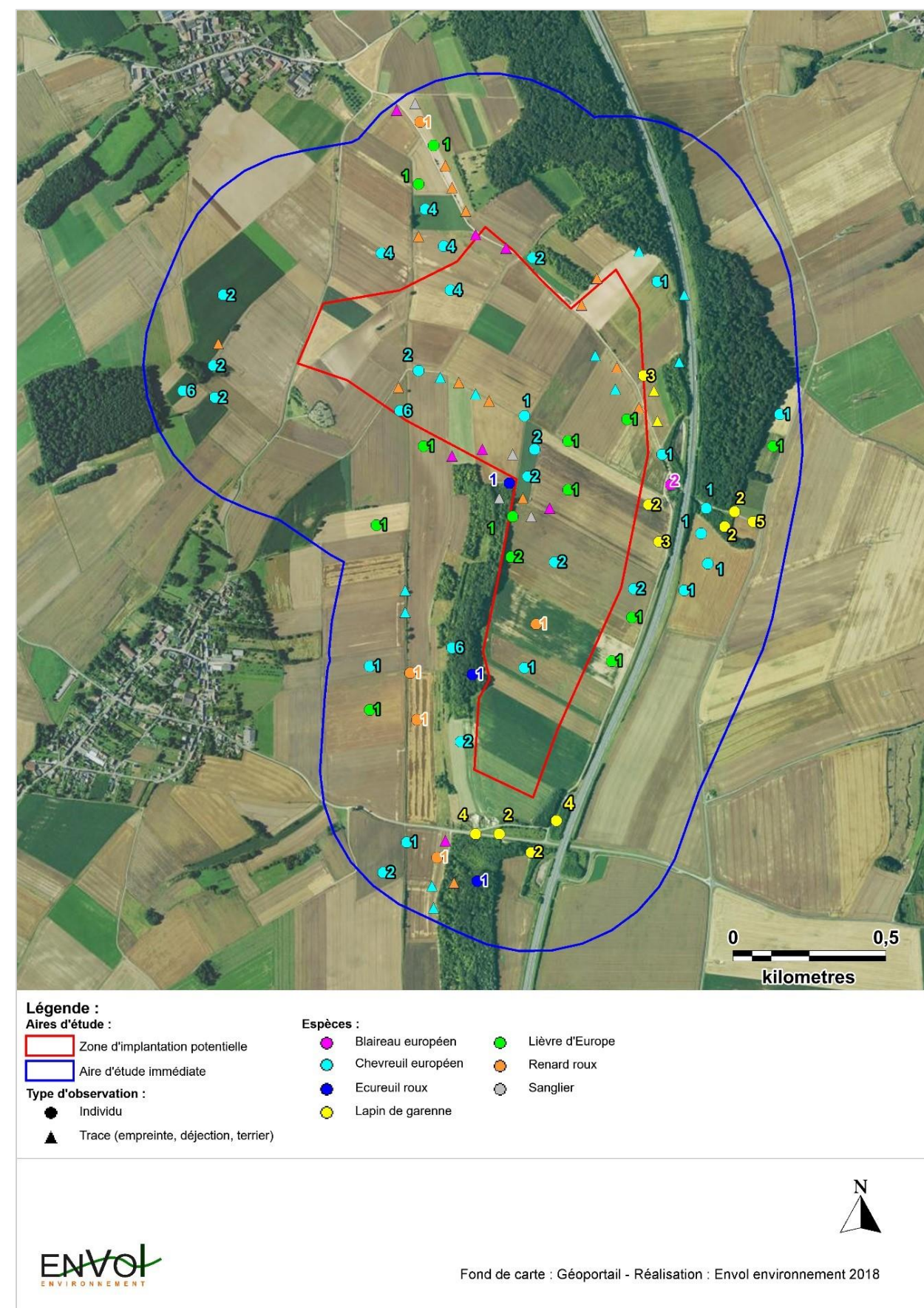
Espèces	Lieux de contact	Conditions d'observation	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie	Rareté Picardie
Blaireau européen	Cultures, lisières	Individus, traces	Non protégé	LC	LC	LC	Commun
Chevreuil européen	Cultures, lisières	Individus, traces	Non protégé	LC	LC	LC	Très commun
<b>Ecureuil roux</b>	Lisière	Individus	<b>Protégé</b>	LC	LC	LC	Très commun
Lapin de garenne	Cultures, lisières	Individus, traces	Non protégé	<b>NT</b>	<b>NT</b>	LC	Très commun
Lièvre d'Europe	Cultures	Individus	Non protégé	LC	LC	LC	Très commun
Renard roux	Lisières et cultures	Individus, traces	Non protégé	LC	LC	LC	Très commun
Sanglier	Lisière	Traces	Non protégé	LC	LC	LC	Commun

Tableau 50 : Inventaire des mammifères « terrestres » observés (Source : Envol Environnement)

Une description détaillée des espèces patrimoniales contactées, à savoir l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) et du **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*), est présentée dans l'étude écologique complète. La carte suivante localise les différents contacts avec les mammifères « terrestres ».

### 2.5.3 Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres »

Au regard des données bibliographiques et des résultats de terrain, les experts estiment que l'enjeu relatif aux mammifères « terrestres » est qualifié de faible au sein de l'aire d'étude.



Carte 81 : Localisation des espèces de mammifères « terrestres » contactées (Source : Envol Environnement)



## 2.6 ETUDE DES AMPHIBIENS

### 2.6.1 Pré-diagnostic batrachologique

Les espèces d'amphibiens potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont l'Alyte accoucheur, le Crapaud commun, la Grenouille agile, la Grenouille commune, la Grenouille rousse, la Rainette verte, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre, le Triton crêté et le Triton ponctué (espèces patrimoniales), ainsi que le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué.

### 2.6.2 Résultats des expertises de terrain

Malgré des recherches minutieuses, aucune espèce d'amphibien n'a été contactée dans l'aire d'étude immédiate. Ces résultats s'expliquent principalement par l'absence d'habitats très favorables aux populations d'amphibiens pour leur reproduction (mares, étangs...). En effet, les plans d'eaux présents sur la carte IGN étaient tous inexistantes ou à sec au cours des différents passages sur site.

### 2.6.3 Conclusion de l'étude des amphibiens

Au regard des données bibliographiques et des résultats de terrain, les experts du bureau d'études Envol Environnement estiment que l'enjeu relatif aux amphibiens est qualifié de très faible au sein de l'aire d'étude. Ils relèvent néanmoins la présence possible de populations d'amphibiens dans les boisements du site, lesquels font potentiellement fonction d'espaces vitaux terrestres pour ces taxons.

## 2.7 ETUDE DES REPTILES

### 2.7.1 Pré-diagnostic relatif aux reptiles

Les espèces de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont la Coronelle lisse, la Couleuvre à collier, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile (espèces patrimoniales), ainsi que la Vipère péliade.

### 2.7.2 Résultats des expertises de terrain

Malgré des recherches minutieuses, aucune espèce de reptile n'a été contactée dans l'aire d'étude immédiate. Ces résultats s'expliquent principalement par l'absence d'habitats très favorables aux populations de reptiles pour leur reproduction (carrières, voies ferrées...).

### 2.7.3 Conclusion de l'étude des amphibiens

Au regard des données bibliographiques et des résultats des inventaires de terrain, les experts du bureau d'études Envol Environnement estiment que l'enjeu relatif aux reptiles est qualifié de très faible au sein de l'aire d'étude immédiate.



## 2.8 ETUDE DE L'ENTOMOFAUNE

### 2.8.1 Pré-diagnostic relatif à l'entomofaune

Les espèces d'insectes potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont le Damier de la Succise, l'Azuré bleu-céleste (Lépidoptères Rhopalocères d'intérêt patrimonial) et le Lucane cerf-volant (Coléoptère d'intérêt patrimonial), ainsi que le Fluoré, le Petit Nacré, l'Azuré bleu-céleste, l'Argus bleu-nacré (Lépidoptères-Rhopalocères), l'Agrion délicat et la Naïade de Vander Linden (Odonates).

### 2.8.2 Résultats des expertises de terrain

Le tableau ci-dessous présente les différentes espèces contactées pour chaque groupe d'insectes étudiés et leurs statuts de protection et de conservation. Un tableau récapitulatif présentant les zones où ont été rencontrées les différentes espèces est présenté dans l'étude écologique complète.

Ordres	Espèces		Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
Lépidoptères Rhopalocères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	LC	LC	LC
	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	-	LC	LC	LC
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	LC	LC	LC
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	-	-	LC	LC	LC
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC	LC
	<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	-	-	LC	LC	LC
	<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré	-	-	LC	LC	LC
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	LC
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	LC
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	LC	LC	LC
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	-	LC	LC	LC
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	-	-	LC	LC	LC
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	LC	LC	LC
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	LC	LC
Odonates	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-	-	LC	LC	LC
Orthoptères	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	LC	4	LC
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	LC	4	LC
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	LC	4	LC
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	LC	4	LC
	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanérotère commun	-	-	LC	4	LC
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	LC	4	LC
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	LC	4	LC
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-	4	LC
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	LC	4	LC	

Tableau 51 : Définition des statuts de conservation des espèces d'insectes recensées (Source : Envol Environnement)  
(LC : préoccupation mineure, Priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances)

### 2.8.3 Conclusion de l'étude de l'entomofaune

Quatorze espèces de Lépidoptères Rhopalocères, une espèce d'Odonate et neuf espèces d'Orthoptères ont été contactées au sein de l'aire d'étude. Aucune de ces espèces ne possède d'intérêt particulier

**Au regard des résultats obtenus, l'ensemble de la zone étudiée présente des enjeux entomofaunistiques très faibles, puisqu'aucune des espèces d'insectes contactées sur le secteur n'est spécifiée par une quelconque patrimonialité ou une protection.**



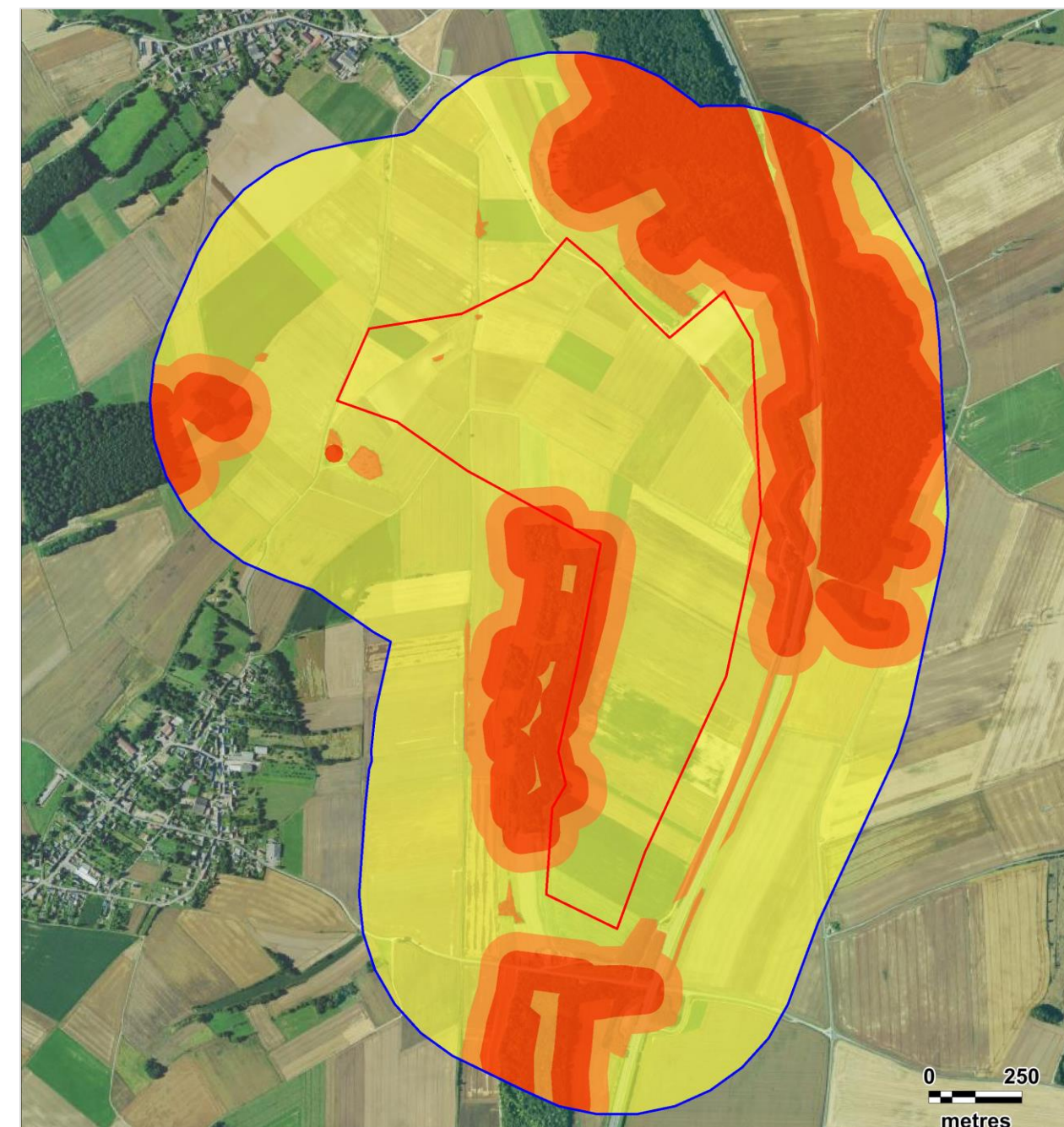
L'étude bibliographique de l'aire d'étude éloignée a mis en évidence la proximité relative de la ZNIEFF de type I « Anciennes carrières de phosphates d'Hardivillers », située à 1,4 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet, qui demeure un secteur écologiquement riche et qui contient notamment des cavités dans lesquelles hibernent plusieurs espèces de chauves-souris remarquables, dont le Murin à oreilles échancrées ou encore le Grand Murin. La ZIP du projet éolien du Mont Herbé est située dans une zone favorable au développement de l'éolien selon le Schéma Régional Eolien.

L'étude de la flore et des habitats a permis de déterminer des enjeux modérés pour tous les habitats recensés, hormis pour les haies et les boisements qui présentent des enjeux modérés à forts en tant que corridors écologiques, zones de gagnage ou zones de reproduction.

Concernant l'avifaune, d'un point de vue bibliographique, le projet est localisé à proximité d'un des principaux couloirs de migration de l'avifaune en région. Par ailleurs, le site se positionne à proximité d'un périmètre à enjeux très forts pour le Busard cendré. En outre, aucun site de reproduction n'est référencé concernant les populations régionales du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin. Les données relatives à ces rapaces dans les environs du projet font surtout mention d'individus migrateurs. Les prospections en phase des migrations ont montré la fréquentation du secteur par plusieurs espèces remarquables comme le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, le Faucon émerillon ou le Pic noir. Sont également soulignés les quelques survols migratoires enregistrés en phase postnuptiale, lesquels sont surtout réalisés par l'Étourneau sansonnet, le Pinson des arbres ou le Pipit farlouse. A cette période sont relevés quelques stationnements de la Corneille noire ou de l'Étourneau sansonnet. Il est à noter que le Busard Saint-Martin était présent dans la zone d'implantation du projet durant chaque phase étudiée. Néanmoins, aucun indice de reproduction probable ou certaine du rapace au sein de l'aire d'étude immédiate n'a été mis en évidence. Une sensibilité supérieure à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude a été déterminée pour plusieurs espèces observées : la Buse variable, l'Alouette des champs, la Corneille noire, l'Épervier d'Europe, l'Étourneau sansonnet, le Faucon crécerelle, la Grive litorne, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse. En phase d'exploitation du futur parc éolien, les experts estiment que l'ensemble de l'aire d'étude est soumis à une sensibilité ornithologique modérée.

L'expertise chiroptérologique a mis en évidence une activité chiroptérologique globalement supérieure le long des lisières de boisements. Celle-ci est fortement dominée par la Pipistrelle commune. Les écoutes en continu réalisées depuis un mât de mesures ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs autres espèces, dont certaines marquées par une patrimonialité forte. La Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune se démarquent par un niveau de sensibilité supérieur à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude. D'un point de vue spatial, les experts estiment que l'ensemble des lisières est marqué par une sensibilité chiroptérologique forte. Dans les milieux ouverts, la sensibilité des chiroptères à l'implantation d'un parc éolien est jugée modérée.

Les autres expertises ont montré l'absence d'enjeu notable concernant les autres taxons.



**Légende**

- |  |   |
|--|---|
| <b>Aires d'étude :</b>   | <b>Enjeux globaux :</b>   |
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Zone d'implantation potentielle | <span style="background-color: #ff4500; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Enjeux forts           |
| <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Aire d'étude immédiate         | <span style="background-color: #ffa500; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Enjeux modérés à forts |
|  | <span style="background-color: #ffff00; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Enjeux modérés         |



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2019

Carte 82 : Enjeux écologiques globaux au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)



### 3 ENVIRONNEMENT HUMAIN

#### 3.1 OCCUPATION DU TERRITOIRE

Le territoire où s'inscrit le projet peut être qualifié de rural. L'ensemble des communes étudiées ont des densités de population inférieures à la moyenne départementale.

Territoire	Densité de population (en hab/km <sup>2</sup> )	Population (2014)
Blancfossé	26,7	138
Cormeilles	61,0	440
Fléchy	20,1	96
Villers-Vicomte	30,8	160
Département	143,1	838 646
France métropole	117	-
France hors Ile de France	97	-

Tableau 52 : Densité de population (Source : INSEE)

L'habitat est de type groupé, les villages étant le plus souvent dans les vallons du relief. Aucune ferme isolée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate, laissant de vastes espaces agricoles ou sylvicoles entre les bourgs des villages.

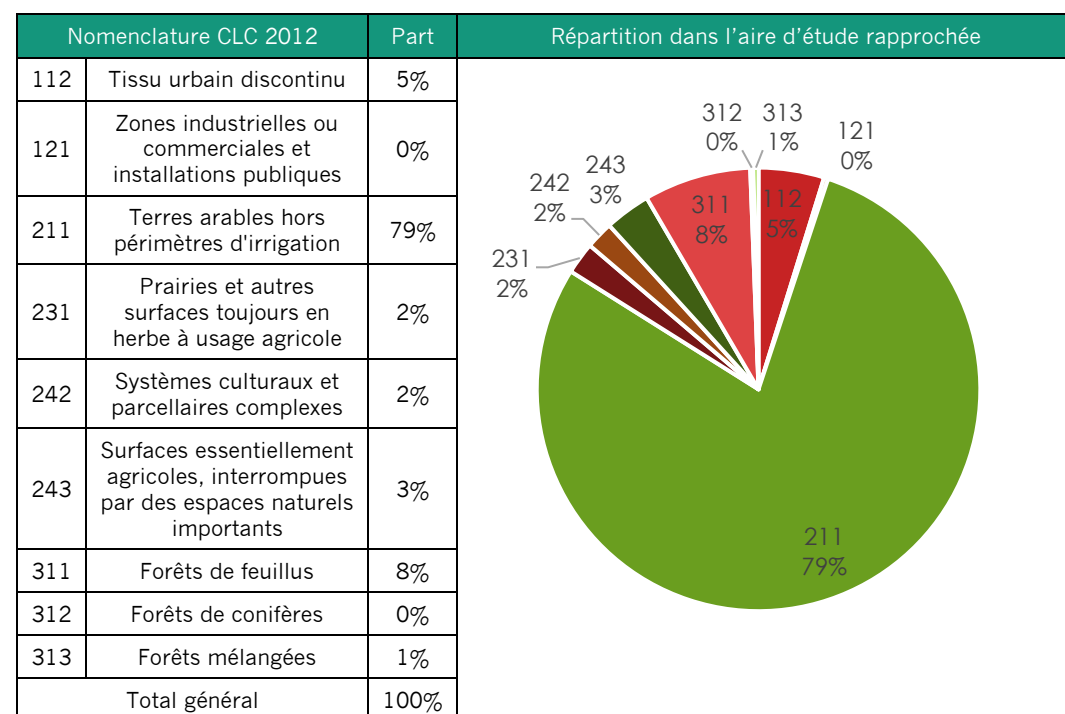
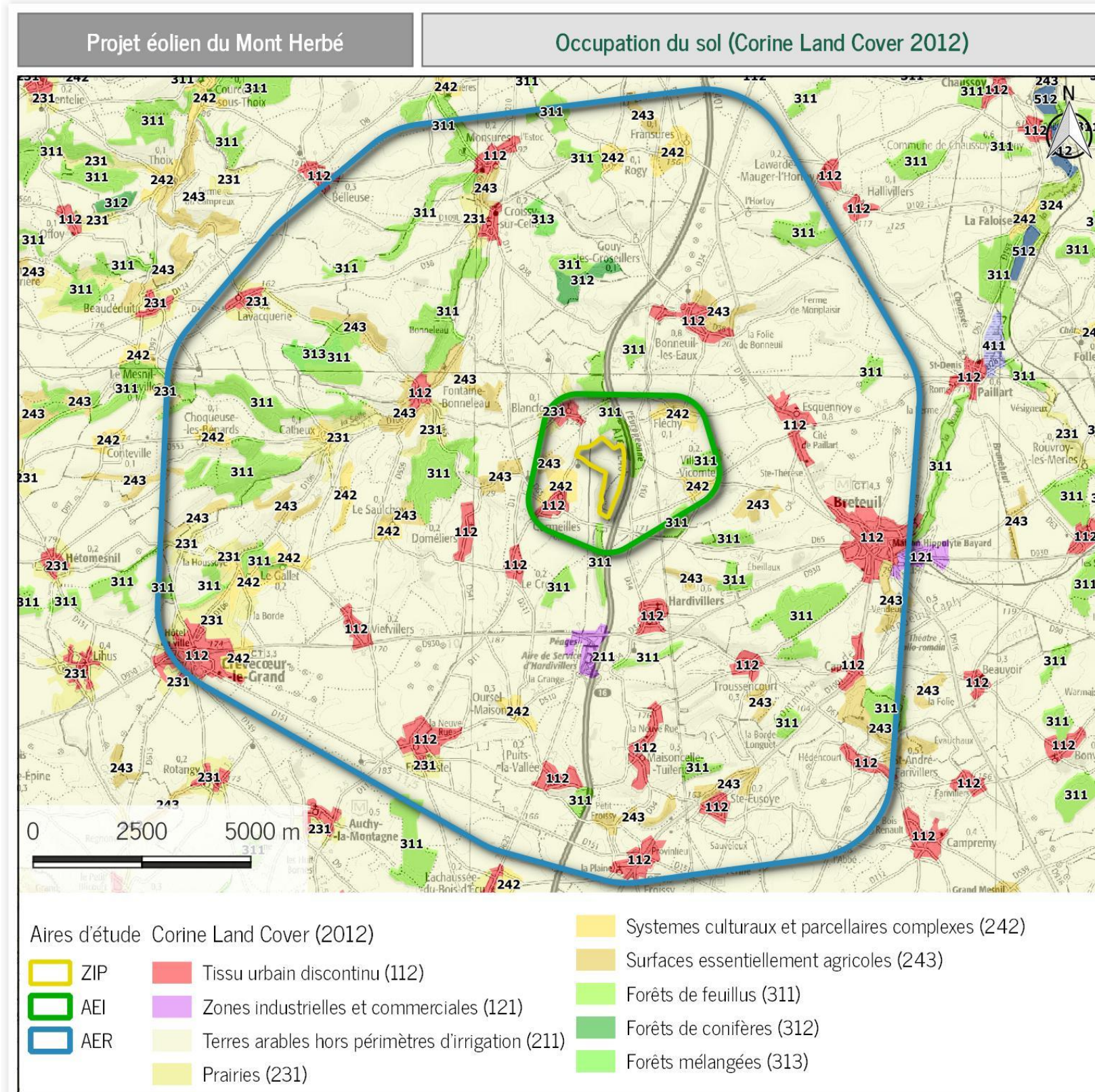


Tableau 53 : Occupation du sol dans l'aire d'étude rapprochée (Source : INSEE)



Carte 83 : Occupation du sol (Source : Corine Land Cover 2012)



## 3.2 DEMOGRAPHIE ET LOGEMENTS

### 3.2.1 Evolution démographique

A l'exception de Fléchy (-7%), les communes étudiées ont connu une augmentation de leur population sur la période 1968-2014. La plus notable est à Cormeilles, qui a connu une forte augmentation sur la période (+143%), passant de 181 à 259 habitants. Ces tendances reflètent l'évolution globale observée au niveau départemental.

Communes		1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	Evolution 1968-2014
Blancfossé	Population	133	115	118	91	119	133	138	5
	Évolution		-13,5%	2,6%	-22,9%	30,8%	11,8%	3,8%	4%
Cormeilles	Population	181	253	217	257	286	352	440	259
	Évolution		39,8%	-14,2%	18,4%	11,3%	23,1%	25,0%	143%
Fléchy	Population	103	102	95	86	85	97	96	-7
	Évolution		-1,0%	-6,9%	-9,5%	-1,2%	14,1%	-1,0%	-7%
Villers-Vicomte	Population	148	109	118	153	142	153	160	12
	Évolution		-26,4%	8,3%	29,7%	-7,2%	7,7%	4,6%	8%
Oise	Population	540988	606320	661781	725603	766441	801512	818680	277692
	Évolution		12,1%	9,1%	9,6%	5,6%	4,6%	2,1%	51%

Tableau 54 : Evolution de la population (Source : INSEE)

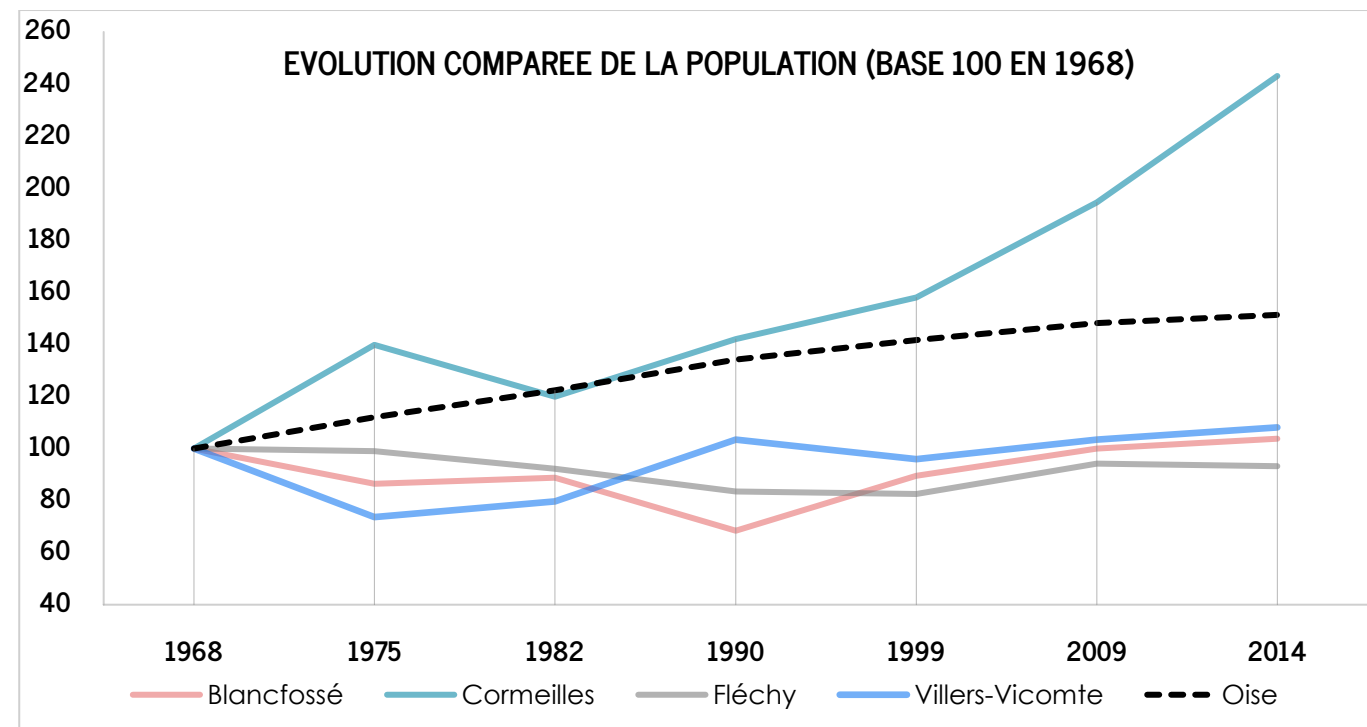


Figure 41 : Evolutions démographiques (base 100 en 1968) (Source : INSEE)

### 3.2.2 Logements

L'ensemble des communes étudiées ont une part de résidences principales inférieure à la moyenne départementale (entre 72 et 88%, contre 91% dans l'Oise). A l'inverse, la part de résidences secondaires est plus élevée (entre 5 et 14%, contre 2% dans l'Oise). La part des logements vacants est quant à elle comprise entre 7 et 18%, des chiffres plus élevés que la moyenne départementale.

Commune	Nombre total de logements	Part des résidences principales (%)	Part des résidences secondaires (%)
Blancfossé	63	81,5%	6,7%
Cormeilles	182	87,8%	5,0%
Fléchy	45	75,6%	6,7%
Villers-Vicomte	77	71,7%	14,2%

Tableau 55 : Typologie des logements dans les communes étudiées

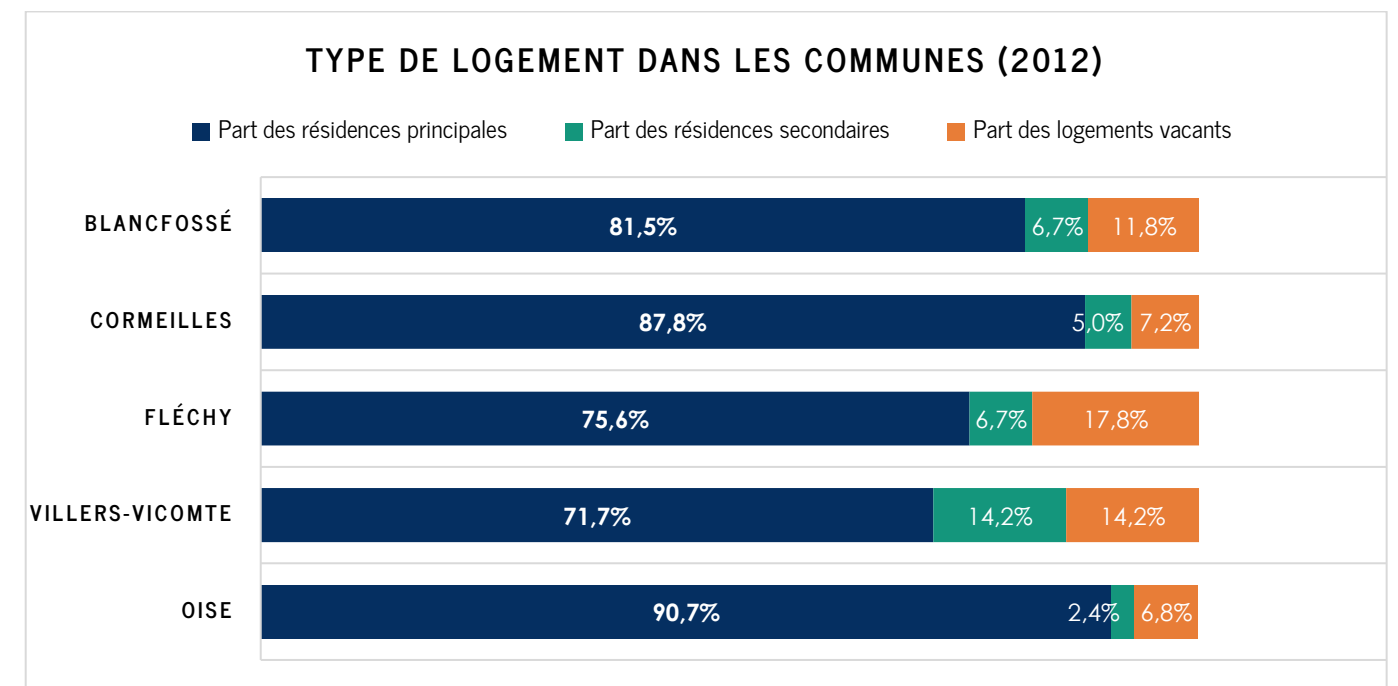


Figure 42 : Caractéristiques des logements en 2012 (Source : INSEE)



### 3.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

D'après l'INSEE, les communes de Cormeilles, Villers-Vicomte, Blancfossé et Fléchy dépendent du bassin de vie de Breteuil. Le bassin d'emploi de ces quatre communes se situe à Beauvais. 25% des habitants actifs à Cormeilles, 10% à Blancfossé et Fléchy et 7% à Villers-Vicomte sont employés dans leur commune de résidence.

Au 31 décembre 2014, on dénombrait 22 établissements actifs à Cormeilles, 13 à Villers-Vicomte, 11 à Fléchy et 10 à Blancfossé. La répartition des établissements par secteurs est rappelée ci-dessous.

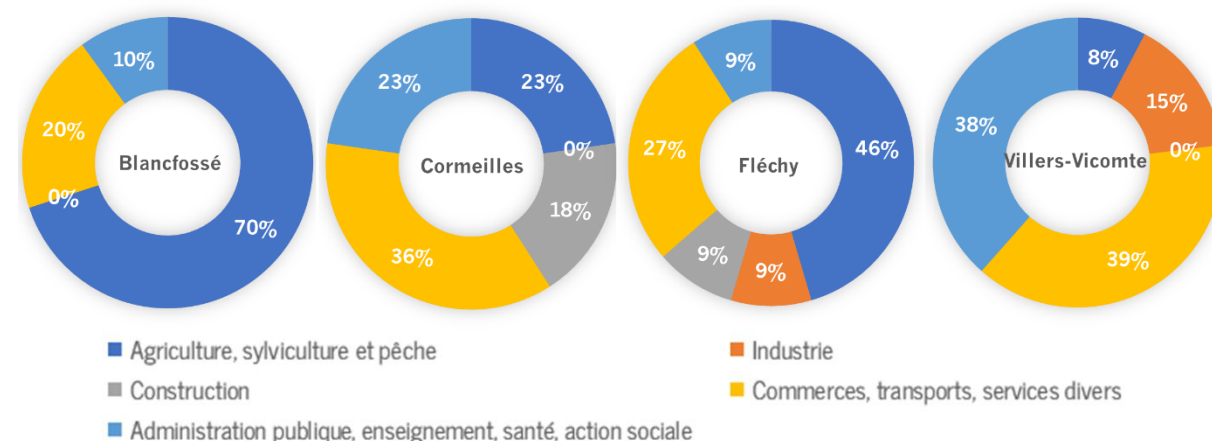


Figure 43: Répartition des établissements actifs

#### 3.3.1 Agriculture, sylviculture et pêche

Blancfossé est la commune la plus agricole des quatre étudiées. Ce secteur représente 70% des établissements actifs sur la commune, ainsi que 60% des postes salariés. Cette tendance se retrouve également dans la surface agricole utile (SAU) qui est de 715 ha, soit 138,1% de la surface communale<sup>1</sup>. Ce secteur est moins dominant dans les autres communes (figure ci-dessus), où la SAU varie de 158 à 471 ha, soit 30 à 65% de la surface communale.

L'orientation technico-économique des deux communes du projet tend vers la polyculture et le polyélevage. D'un point de vue historique, les communes de Blancfossé et Cormeilles ont vu leurs superficies de terres labourables augmenter respectivement de 34% et 8% entre 1988 et 2010. Elle a en revanche diminué pour les deux autres, avec une division remarquable par deux pour la commune de Fléchy. En parallèle, le nombre d'exploitations a baissé de 56% en moyenne sur la même période. Ces chiffres reflètent la tendance au niveau national, où l'on observe une réduction du nombre d'exploitations au profit d'une augmentation des surfaces moyennes des exploitations restantes.

#### 3.3.2 Industrie, construction, commerce, transport et services divers

Les secteurs de l'industrie et de la construction sont les secteurs les moins représentés sur les quatre communes en termes d'établissements actifs (figure ci-dessus) et de postes salariés actifs (aucun poste salarié sur les quatre communes).

Les établissements actifs sont plus tournés vers le secteur du commerce, du transport et des services divers. Cependant ce secteur ne compte que 2 postes salariés à Villers-Vicomte. Les seuls commerces des communes étudiées sont un fleuriste à Cormeilles et un magasin de matériel de motoculture à Villers-Vicomte.

<sup>1</sup> Le calcul des surfaces agricoles représente la somme des surfaces dédiées à l'agriculture par exploitation installée sur la commune. Ainsi, les parcelles d'une exploitation agricole localisées dans une commune voisine seront comptabilisées dans ce calcul, justifiant parfois des valeurs supérieures à 100%.

#### 3.3.3 Administration publique, enseignement, santé, action sociale

Les postes salariés des communes étudiées sont majoritairement tournés vers les activités des administrations publiques, de l'enseignement, de la santé et des actions sociales. En effet, ce secteur représente 100% des postes actifs à Cormeilles et Fléchy et 75% à Villers-Vicomte.

Ce chiffre est plus faible à Blancfossé, puisqu'il ne représente que 40% des postes actifs dans la commune.

#### 3.3.4 Offre touristique

D'après l'INSEE, aucun établissement touristique ne se trouve dans les communes du projet. Le GR125 passe dans le centre de Blancfossé, à 800 m de la zone d'implantation potentielle.

Les infrastructures touristiques apparaissent seulement dans l'aire d'étude rapprochée. Une recherche plus élargie fait apparaître plusieurs espaces touristiques sur le territoire. Environ une vingtaine de campings, de maisons d'hôtes, de gîtes et d'hôtels ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée. Une liste non exhaustive des principales activités est présentée ci-dessous.

Communes	Etablissements touristiques	Distance au projet
Breteuil	Maison natale d'Hippolyte Bayard	6 km
Vendeuil-Caply	Théâtre gallo-romain, musée archéologique de l'Oise	6,5 km
Noyers-Saint-Martin	Cimetière militaire soviétique	9,5 km
Crèvecœur-le-Grand	Train à vapeur du Beauvaisis	10 km
Folleville	Château fort en ruine	11 km
Hétomesnil	Musée conservatoire de la vie agricole et rurale de l'Oise	12,5 km
Remiencourt	Château de Boufflers	19 km
Welles-Pérennes	Chapelle transformée en musée	19,5 km

Tableau 56 : Etablissements touristiques dans les aires d'étude rapprochée et éloignée

Le GR124 parcourt l'aire d'étude éloignée, en passant par l'aire d'étude rapprochée à 8 km de la zone d'implantation potentielle. Le GR123 passe dans l'aire d'étude éloignée, à 13,5 km de la ZIP.

Beaucoup d'établissements apparaissent au-delà de l'aire d'étude éloignée, dans les agglomérations de Saint-Just-en-Chaussée, Beauvais et Amiens.



### 3.4 PROJETS D'AMENAGEMENT ET D'INFRASTRUCTURES DU TERRITOIRE

#### 3.4.1 Parcs éoliens connus

L'inventaire des parcs éoliens concerne tous les projets construits (en exploitation), autorisés (accordés) et ceux en instruction ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale. Plus de 43 parcs ou projets éoliens sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, dont 4 intersecte l'aire d'étude immédiate. A noter que le parc éolien du Bi-Herbin et le projet éolien des Capucines sont situés respectivement à 330 m et 475 m de la ZIP du projet éolien du Mont Herbé.

N°	Nom du projet	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance à la ZIP
1	Parc éolien du Bi-Herbin	3	En exploitation	330 m
2	Parc éolien des Capucines	7	En instruction	475 m
3	Parc éolien des Beaux Voisins	2	En instruction	645 m
4	Parc éolien de la Chaussée Brunehaut	16	En exploitation	520 m
5	Parc éolien d'Oursel Maison	7	En exploitation	3,9 km
6	Parc éolien Le Chemin Blanc	6	En exploitation	4,6 km
7	Parc éolien des Haillis	3	En instruction	3,5 km
8	Parc éolien de la Demi-Lieue	6	En exploitation	7,4 km
9	Parc éolien de Lihus	5	En exploitation	11,5 km
10	Parc éolien de Lihus II	4	En exploitation	12,1 km
11	Parc éolien du Muguet	6	En exploitation	12,5 km
12	Parc éolien de la Chaussée Brunehaut 3	5	En exploitation	12 km
13	Parc éolien de Noyer et Bucamps	4	En exploitation	10,7 km
14	Parc éolien Le Cornouiller (Oise)	5	En exploitation	10,3 km
15	Parc éolien des Hauts Bouleaux	8	Autorisé	9,8 km
16	Parc éolien de Saint-André-Farivillers	5	En exploitation	7,4 km
17	Parc éolien de Campremy/Bonvillers	5	En exploitation	11,9 km
18	Parc éolien de Wavignies et Catillon	6	En instruction	13,7 km
19	Parc éolien de Breteuil-Esquennoy	5	En exploitation	5,1 km
20	Parc éolien du Bois Ricart	5	Autorisé	5,7 km
21	Parc éolien de Breteuil-Paillart	5	En exploitation	6,1 km
22	Parc éolien de Bonneuil-les-Eaux	5	En exploitation	4,3 km
23	Parc éolien Le Quint	9	En exploitation	6,2 km
24	Parc éolien d'Oresmaux	6	En exploitation	11,7 km
25	Extension du parc éolien d'Oresmaux	6	Autorisé	11,5 km
26	Parc éolien de Monsures	7	Autorisé	7,0 km
27	Parc éolien Vallée de Belleuse	5	Autorisé	6,7 km
28	Parc éolien de Lavacquerie	7	Autorisé	7,1 km
29	Parc éolien de Brassy et Courcelles	5	En exploitation	13,3 km
30	Parc éolien de Marendeuil	8	Autorisé	11,8 km
31	Parc éolien d'Hétomesnil	5	En exploitation	10,7 km
32	Parc éolien d'Hétomesnil II	5	En exploitation	10,5 km
33	Parc éolien du Val de Noye	12	En exploitation	14,7 km
34	Parc éolien des Bois Gallets	6	En instruction	14,6 km
35	Parc éolien Le Routis	5	En instruction	15,8 km
36	Parc éolien d'Essertaux	5	En instruction	10,4 km
37	Parc éolien de Coullemelle et Grivesnes	11	En instruction	15,4 km

N°	Nom du projet	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance à la ZIP
38	Parc éolien de Dargies	6	En exploitation	17,0 km
39	Parc éolien du Blanc Mont	7	Autorisé	14,9 km
40	Parc éolien des Quatre Vents	6	En exploitation	16,6 km
41	Parc éolien de la Croisette	13	En exploitation	15,3 km
42	Parc éolien de Puchot	3	Autorisé	17,8 km
43	Parc éolien de Rocquencourt et Sérévillers	6	En instruction	15,6 km
44	Parc éolien de Catillon Fumechon	6	En instruction	17,1 km
45	Parc éolien du Moulin Malinot	5	En instruction	5,6 km
46	Parc éolien Le Cornouiller (Somme)	6	Accordé	14,8 km
47	Parc éolien de Rotangy Auchy	6	En instruction	8 km
48	Parc éolien des Arpents	4	En instruction	17,4 km
49	Parc éolien de Conteville	6	En exploitation	9,0 km
50	Parc éolien de la Vallée de Boves	8	En instruction	11,4 km
51	Parc éolien de la Garenne	2	En instruction	11,5 km
52	Parc éolien du Coqliamont	6	En instruction	4 km

Tableau 57 : Parcs éoliens recensés dans les différentes aires d'étude



# Projet éolien du Mont Herbé

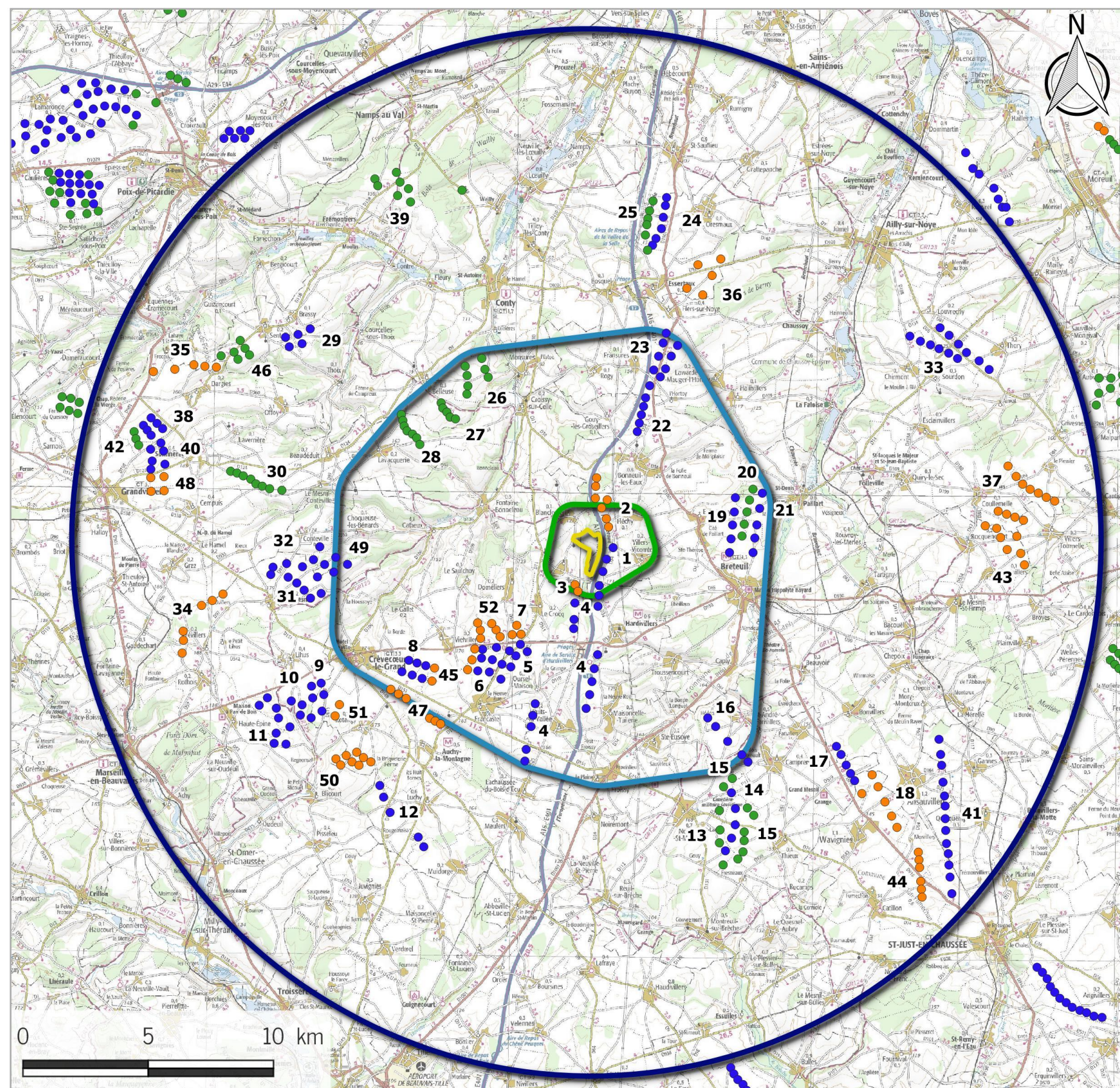
## Contexte éolien

Aires d'étude

- ZIP
- AEI
- AER
- AEE

Contexte éolien

- En exploitation
- Autorisé
- En instruction



Carte 84 : Contexte éolien (Source : DREAL Hauts-de-France)



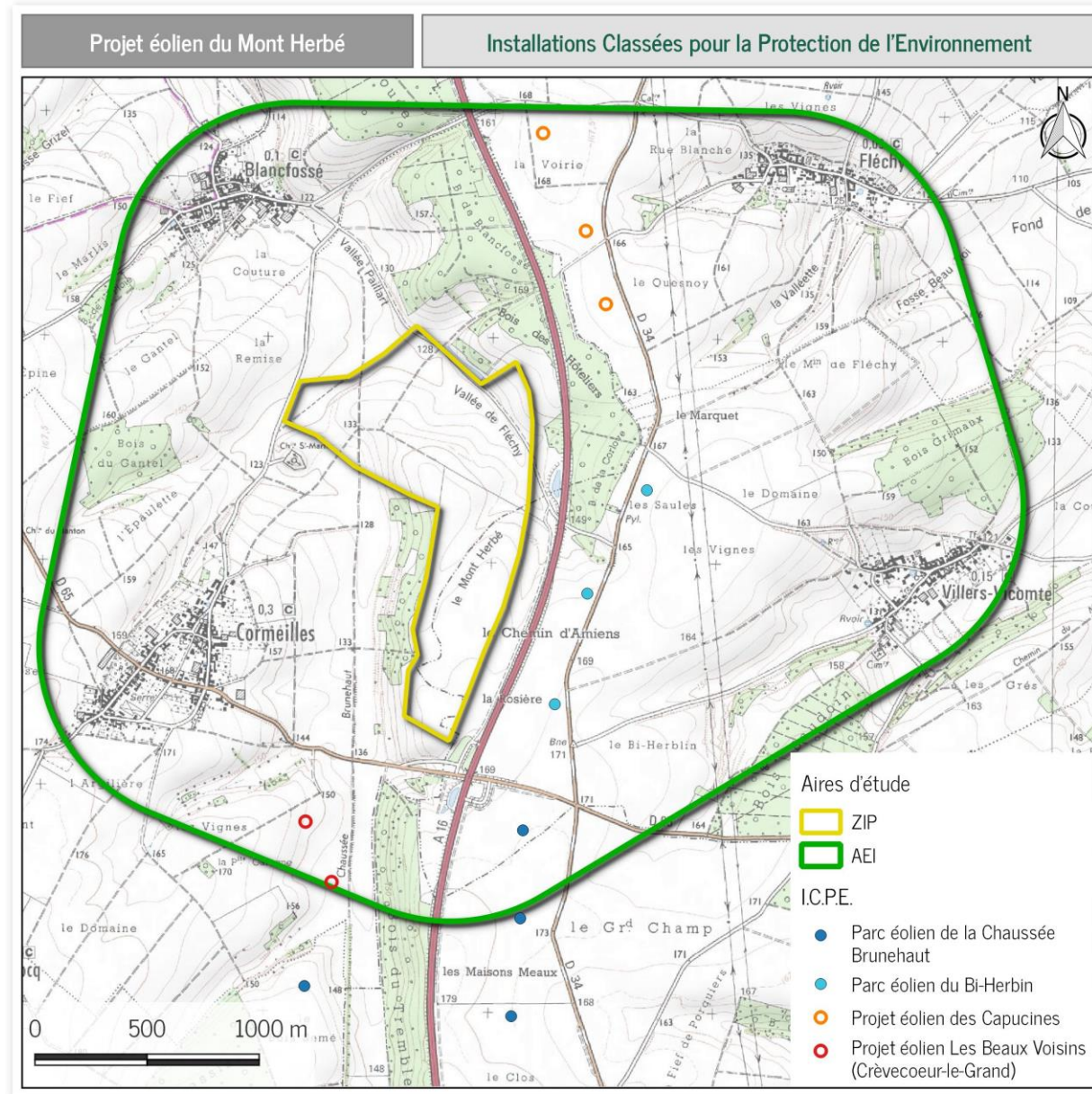
### 3.4.2 Installations classées pour la protection de l'environnement (hors éolien)

Afin de lister l'ensemble des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement présentes à proximité du projet, une recherche dans la Base des Installations Classées a été effectuée pour les communes dont le territoire intersecte l'aire d'étude immédiate.

**Aucune ICPE, hors parc éolien, n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle ou à moins de 500 m de cette dernière.**

La recherche a été étendue à l'aire d'étude éloignée pour les ICPE relevant du régime SEVESO. **Un seul établissement de ce type y est recensé, il est classé SEVESO seuil bas.** Il s'agit des établissements Bordage qui exercent du commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail. Des produits très toxiques et dangereux pour l'environnement sont employés et stockés, tout comme des liquides inflammables et des produits agro-pharmaceutiques. Il est situé à 19,5 km de la ZIP

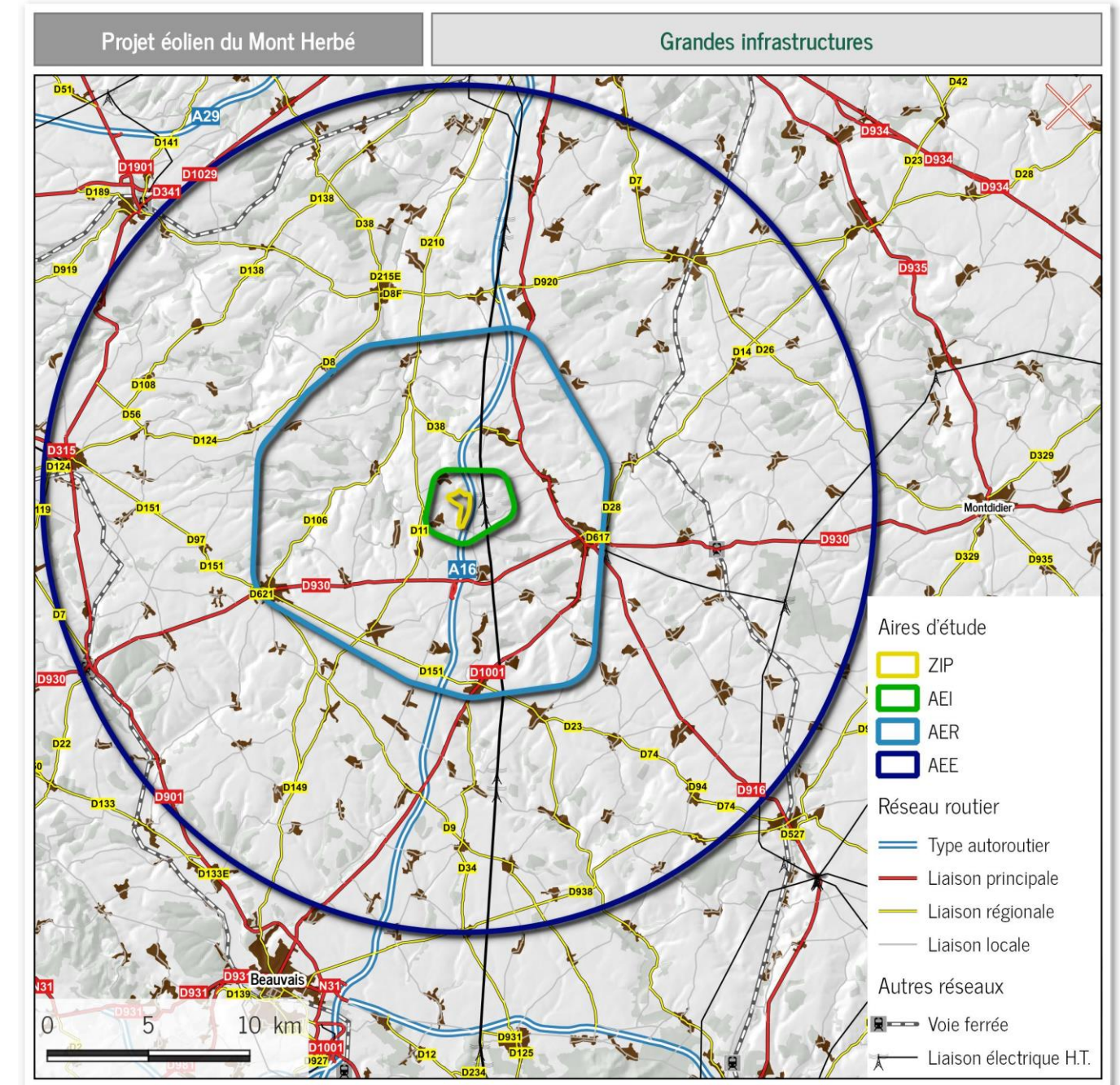
L'ensemble des autres sites SEVESO connus sont à plus de 23 km de la zone d'étude. Au regard de la distance séparant les ICPE et les sites SEVESO de la zone du projet, aucune relation n'est attendue avec ces infrastructures.



Carte 85 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement dans l'aire d'étude immédiate

### 3.4.3 Autres infrastructures

L'aire d'étude éloignée est concernée par plusieurs types de grandes infrastructures. Elle est quadrillée par des routes de tout type, avec le passage notable de l'autoroute A16 selon un axe nord-sud. Elle est également traversée, selon le même axe, par une ligne électrique haute tension. Une deuxième passe à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Trois voies ferrées parcourent l'aire d'étude éloignée. Celles de l'ouest relient Amiens à Beauvais et celle de l'est, Amiens à Clermont.

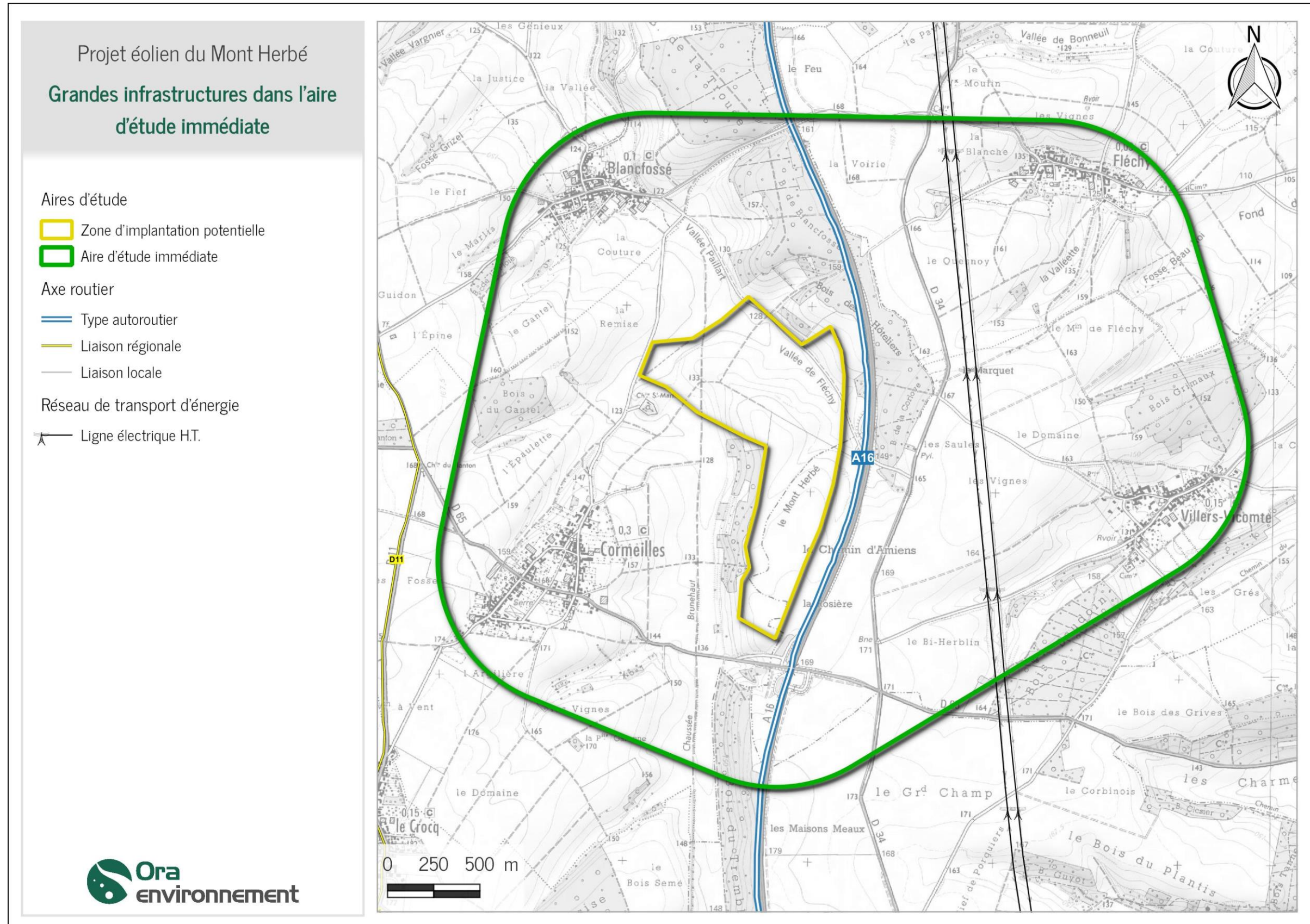


Carte 86 : Grandes infrastructures connues dans l'aire d'étude éloignée



L'aire d'étude immédiate est quant à elle marquée par le passage de l'autoroute A16, qui longe l'est de la ZIP, à environ 120 m de cette dernière. Une double ligne électrique à haute tension traverse également l'aire d'étude immédiate selon un axe nord-sud, passant à environ 650 m de la ZIP. Les autres infrastructures présentes sont des routes locales, dont la D65 qui passe à environ 140 m au sud de la ZIP.

Les contraintes liées au réseau routier seront détaillées dans la partie 3.6.2.



Carte 87 : Grandes infrastructures dans l'aire d'étude immédiate



### 3.5 LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les informations relatives aux risques technologiques sont recensées dans le DDRM de l'Oise. Dans ce département, les principaux enjeux sont liés au risque industriel, de rupture de barrage et de transport de matière dangereuse.

#### 3.5.1 Le risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

D'après la base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, le département de l'Oise compte 20 établissements relevant du seuil haut de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 retranscrivant en droit français la directive SEVESO II, ainsi que 20 établissements relevant du seuil bas. La recherche a été étendue au département de la Somme. **Un seul établissement classé SEVESO seuil bas est recensé à moins de 20 km de la ZIP (cf. 3.4.2).**

#### 3.5.2 Transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque présenté par les TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, navigable ou par canalisations. Les matières dangereuses sont des substances qui, par leurs propriétés physiques, chimiques ou par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de générer, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ces matières peuvent être inflammables, toxiques, explosives ou corrosives.

Trois axes routiers sont recensés au sein du DDRM comme étant à risque pour le transport de matière dangereuse : A16, D1001 (anciennement N1) et RD 916. **L'autoroute A16 est présente dans l'aire d'étude immédiate, et longe la partie est de la zone d'implantation potentielle (cf carte ci-contre).**

Une ligne ferroviaire reliant Amiens à Compiègne est également listée comme principal flux de matières dangereuses. Cette voie ferrée circule à l'est de l'aire d'étude éloignée, à environ 9 km de la ZIP. La ligne Amiens-Rouen, sur laquelle circulent des déchets radioactifs entre le nord de l'Europe et l'usine de retraitement de La Hague (Manche), traverse quant à elle l'aire d'étude éloignée à environ 17 km au nord-ouest.

**L'aire d'étude éloignée n'est pas concernée par le transport de matières dangereuses par voie navigable ou par voie de canalisation.**

#### 3.5.3 Rupture de barrage

Un barrage ou une digue est un ouvrage artificiel établi en travers du lit d'un cours d'eau ou de manière longitudinale, retenant ou pouvant retenir de l'eau. Leur rupture entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. De manière générale, cette onde de submersion peut occasionner des dommages importants selon les enjeux qui existent derrière l'ouvrage.

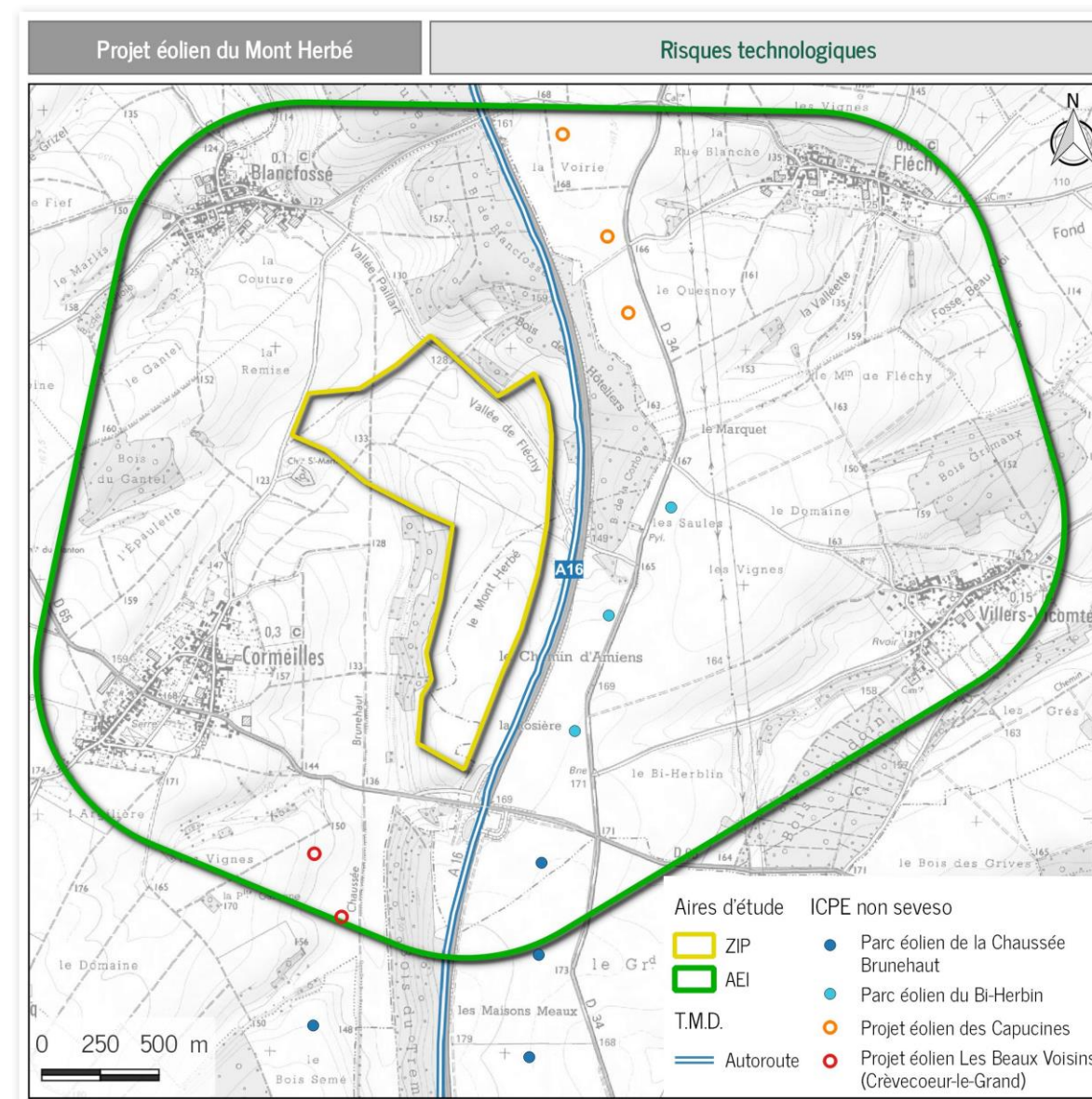
**Aucune commune située dans l'aire d'étude immédiate n'est concernée par ce risque.**

#### 3.5.4 Le risque « engins de guerre »

On entend par risque « engins de guerre », le risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs, ...) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple.

Etant donné l'implication du département de l'Oise dans les deux guerres mondiales, l'ensemble du département est concerné par le problème des obus, des mines et autres engins de guerre. La découverte d'engins de guerre peut représenter un danger mortel pour la ou les personnes présentes sur place lorsqu'il y a manipulation ou transport de ces munitions abandonnées. Par conséquent, toute manipulation par des personnes non habilitées est à proscrire.

**La zone d'implantation potentielle peut être soumise à ce risque et une vigilance toute particulière devra être portée lors des travaux notamment.**



Carte 88 : Risques technologiques dans l'aire d'étude immédiate



## 3.6 URBANISME, CONTRAINTES ET SERVITUDES

### 3.6.1 Urbanisme

#### 3.6.1.1 Recul aux zones habitées ou destinées à l'habitation

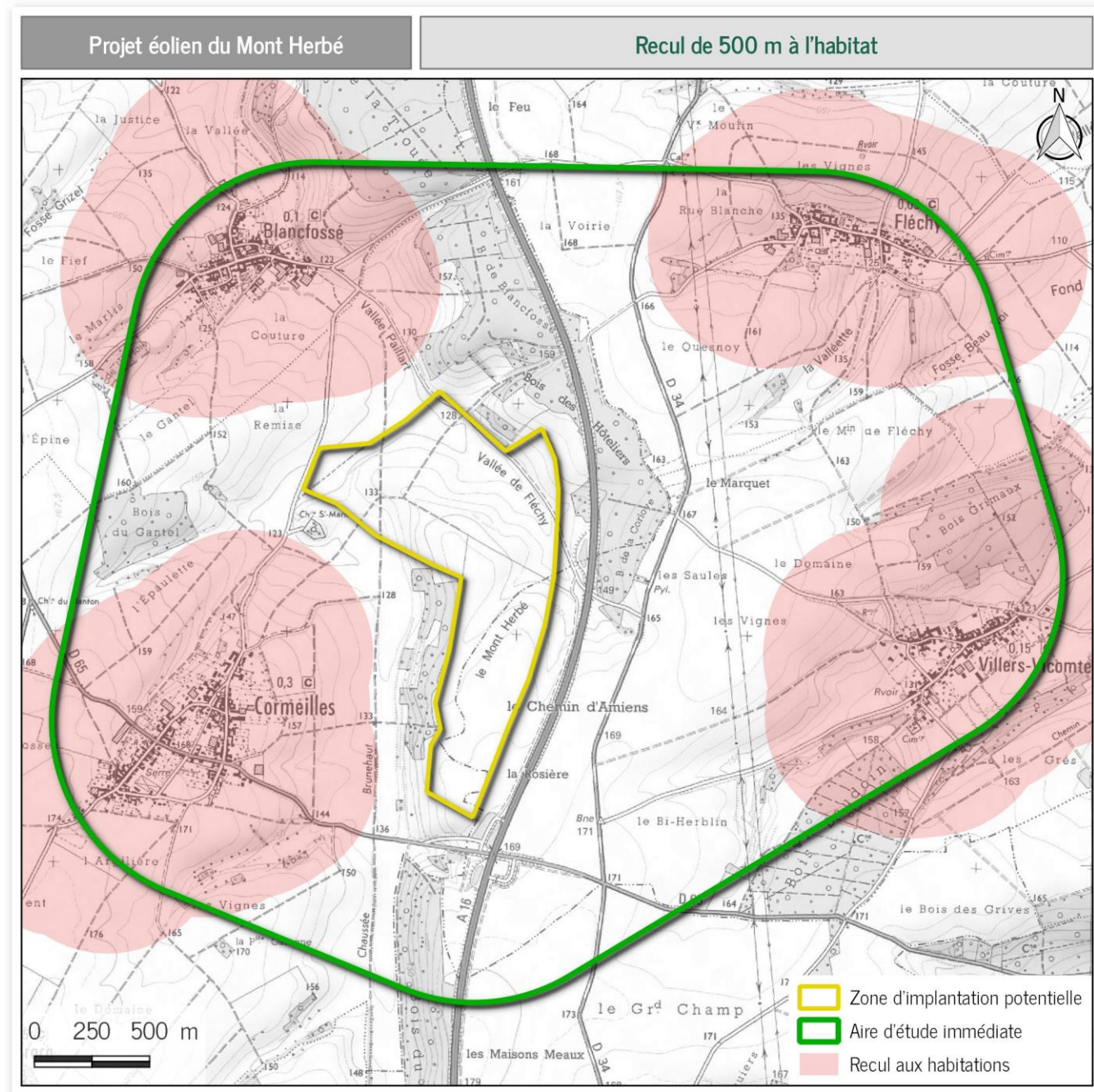
La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'**éloignement des installations d'une distance de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation** définies dans les documents d'urbanisme. Aucune des communes situées à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle ne disposent de document d'urbanisme et sont donc soumises au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

#### 3.6.1.2 Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

L'aire d'étude immédiate concerne les communes de Cormeilles, Villers-Vicomte, Blancfossé et Fléchy, soumises au RNU. L'emprise de la zone d'étude concerne des zones non constructibles, dans lesquelles les éoliennes et leurs annexes sont autorisées.

**Le développement de l'éolien au sein de la zone potentielle d'implantation est donc compatible avec les documents d'urbanisme sous réserve d'un éloignement de 500 m de l'habitat existant.**

Les communes à proximité du projet ne disposent d'aucun Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) au moment du rendu de ce dossier. La communauté de communes du Plateau Picard a créé, avec la communauté de communes de l'Oise Picarde, à laquelle appartient les communes de l'aire d'étude immédiate, le Syndicat Mixte de l'Oise Plateau Picard. Ce dernier a lancé la procédure d'élaboration du SCoT Plateau Picard.



Carte 89 : Recul à l'habitat



### 3.6.2 Contraintes et servitudes

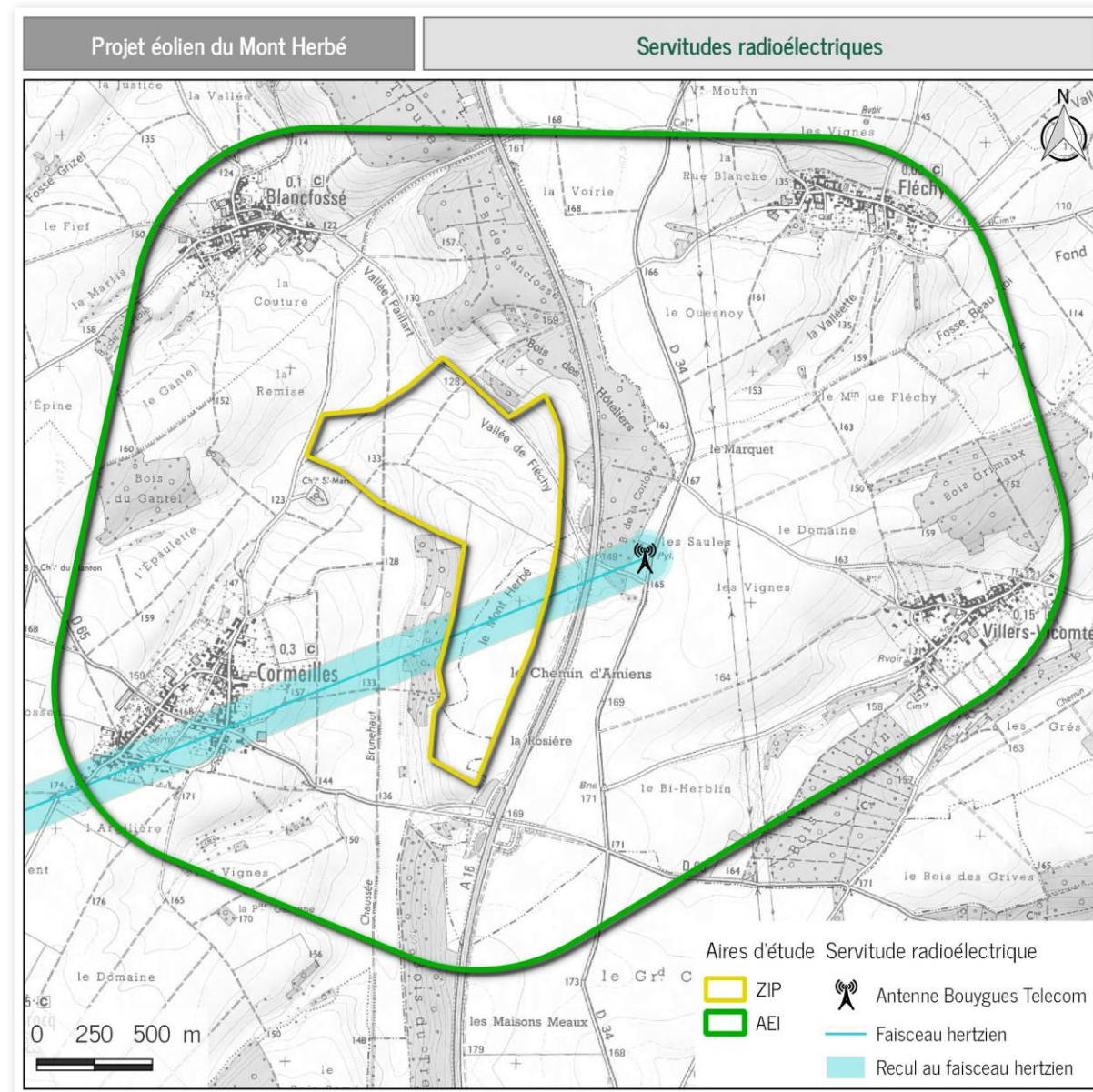
#### 3.6.2.1 Servitudes aéronautiques

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a été consultée les 24 mars 2017 et 23 août 2017 par courrier recommandé avec accusé de réception et n'a, à ce jour, pas répondu. De même, l'Armée de l'Air a été consultée les 24 mars 2017 et 17 juillet 2017 et n'a pas répondu. **Un plafond aérien, limitant la cote sommitale des éoliennes à 309,6 m, est toutefois présent sur l'aire d'étude éloignée.**

#### 3.6.2.2 Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication

Météo France précise qu'aucun radar utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique n'est situé à moins de 20 km du projet éolien (le plus proche, situé à Abbeville, étant à 60 km du projet), n'impactant donc nullement leurs servitudes. Bouygues Telecom précise avoir un faisceau hertzien au niveau de la zone d'implantation potentielle. **Un recul de 100 m minimum est préconisé.**

**Aucun réseau de communication enterré n'est présent au droit du site.**

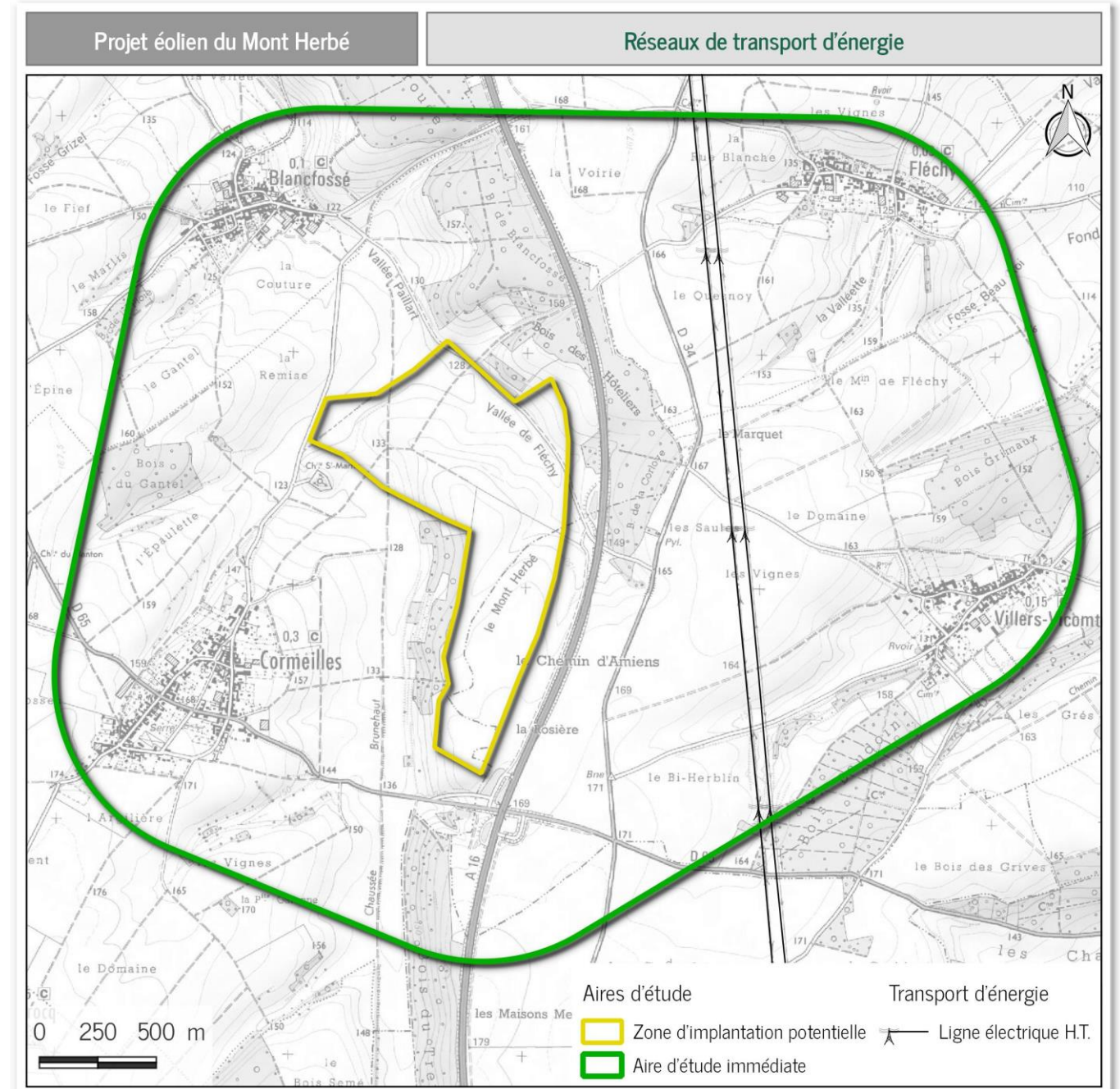


Carte 90 : Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication

#### 3.6.2.3 Réseau de transport d'eau, d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures

ENEDIS précise qu'aucun ouvrage de transport d'électricité n'est concerné par le projet, le plus proche étant situé à plus de 100 m. De même, les ouvrages de Véolia sont à plus de 440 m du projet, ils ne sont pas impactés par celui-ci. Enfin, d'après GRTgaz, le projet est en dehors des servitudes d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation associées aux ouvrages de transport de gaz naturel haute pression leur appartenant.

**Aucun réseau de transport d'eau, d'électricité, de gaz ou d'hydrocarbures n'est donc présent au droit du site.**



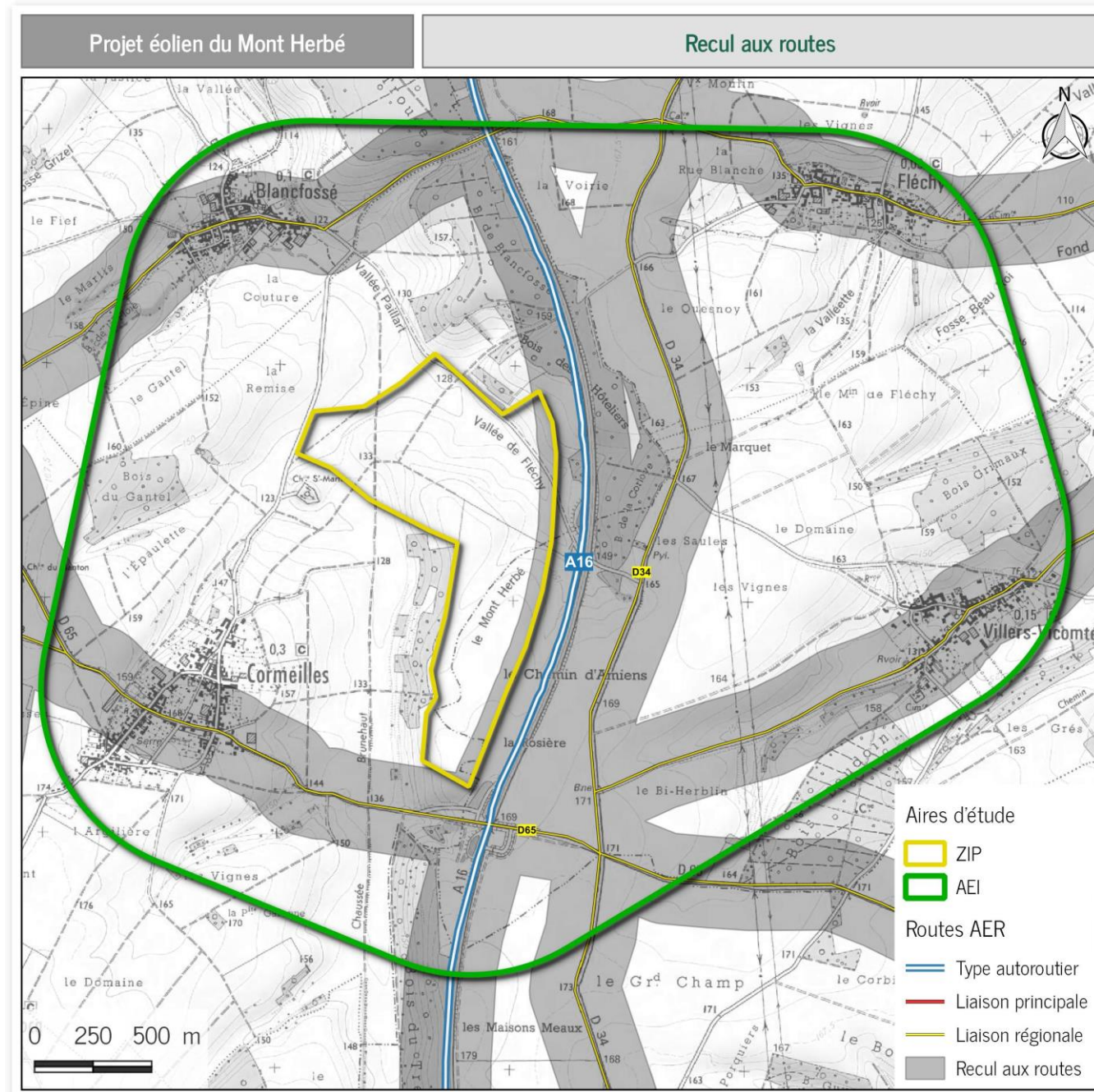
Carte 91 : Réseaux de transport d'énergie



### 3.6.2.4 Réseau routier

Plusieurs axes routiers traversent l'aire d'étude immédiate. Le plus important d'entre eux, l'autoroute A 16, longe la partie est de la zone d'implantation. Deux routes départementales sont également présentes au sud et à l'est de la ZIP : RD 65 et RD 34. Enfin un réseau de voies de communication locales relie les villages entre eux ou aux routes départementales.

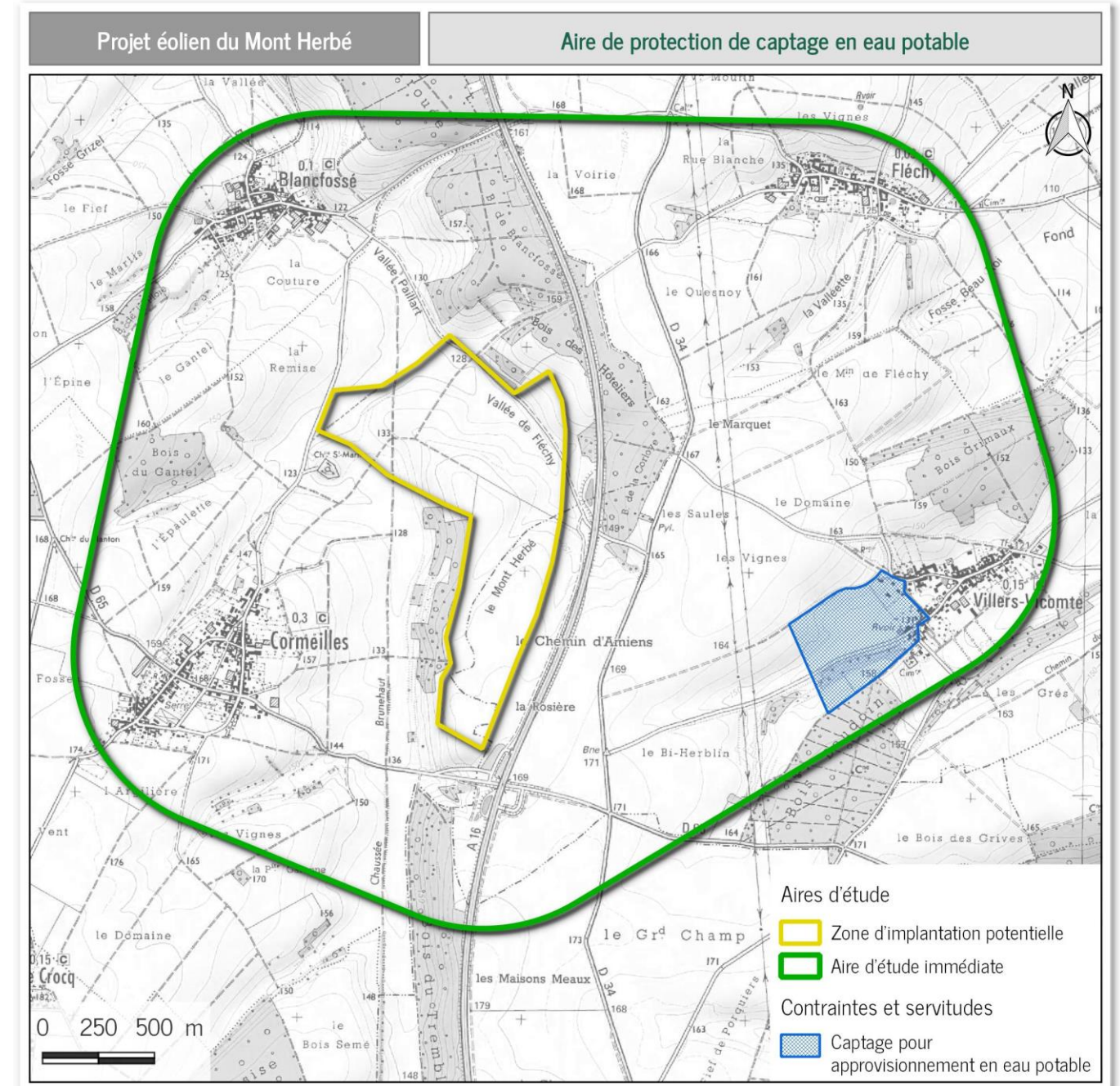
Aucune de ces voies de communication n'est présente au sein de la ZIP. Le Conseil Départemental de l'Oise impose, via son règlement de la voirie départementale, un éloignement d'au moins deux fois la hauteur en bout de pale, pale déployée, des éoliennes aux routes départementales. Cela représente une distance de 270 à 330 m. La SANEF, quant à elle, recommande un éloignement de l'autoroute A16 d'une hauteur éolienne majorée de 30 m, soit de 166 à 195 m. L'autoroute étant l'axe le plus fréquenté, son recul maximal, soit 195 m, sera appliqué à l'ensemble du réseau routier.



Carte 92 : Recul aux routes

### 3.6.2.5 Aire de protection de captage en eau potable

L'ARS précise que la zone d'étude se situe en dehors des périmètres de protection des captages en eau potable exploités. Le plus proche est situé sur la commune de Villers-Vicomte, à plus d'un kilomètre de la ZIP.



Carte 93 : Aires de protection des captages pour approvisionnement en eau potable

### 3.6.2.6 Aire de protection des monuments historiques et zonages archéologiques

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) a été consultée mais n'a pas donné de réponse. D'après l'étude paysagère, aucun monument inscrit ou classé n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate, le plus proche étant à 2,4 km du site étudié.

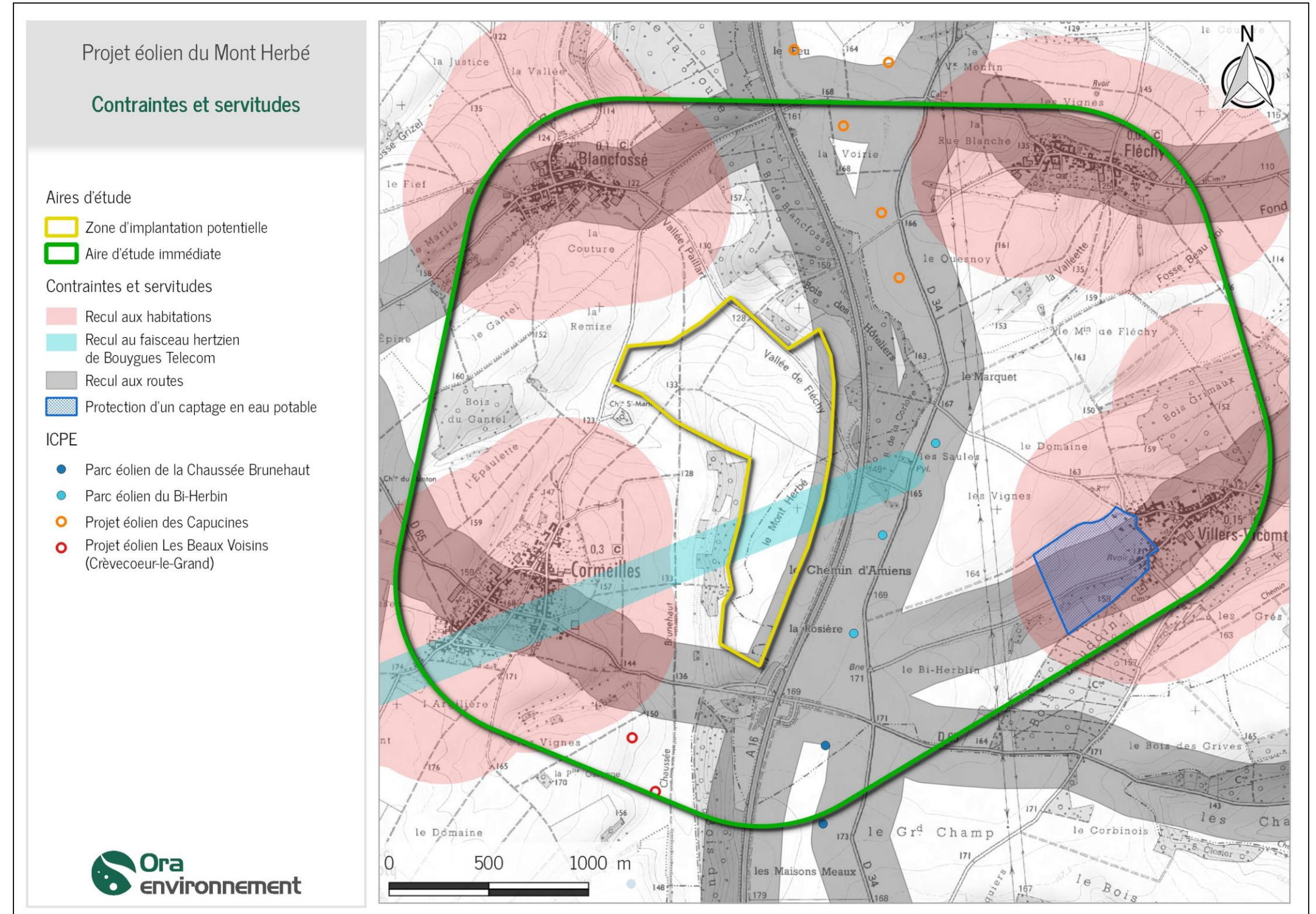


### 3.6.2.7 Synthèse des contraintes et servitudes

L'ensemble des réponses aux courriers de demandes de servitudes est rappelé ci-après :

Service consulté	Réponse	Synthèse de l'avis
Météo France	04/04/2017	Radar météo distant de plus de 60 km de la ZIP
Veolia Eau Picardie	04/04/2017	Aucun ouvrage à moins de 440 m de la ZIP
ENEDIS	05/04/2017	Aucun ouvrage à moins de 100 m de la ZIP
GRTgaz	10/04/2017	Aucun ouvrage à proximité
Orange	08/04/2017	Aucun faisceau hertzien ou de site hertzien à proximité
ARS	28/04/2017	Pas de périmètres de captage dans le périmètre d'étude. Un périmètre en dehors au niveau de la commune de Villers-Vicomte.
Bouygues Telecom	16/05/2017	Un faisceau traversant la ZIP. Recul de 100 m minimum.
SANEF	01/02/2019	Le projet devra être éloigné d'une hauteur totale d'éolienne majorée de 30 m de l'autoroute A16. La diffusion de la radio Sanef ou les liaisons radios d'exploitation et de sécurité de l'autoroute devront être protégées contre d'éventuelles perturbations. Le centre d'exploitation de Beauvais devra être informé au moins deux mois avant le début des travaux

Tableau 58 : Synthèse des réponses aux demandes de servitudes



Carte 94 : Carte de contraintes et servitudes



### 3.7 ENVIRONNEMENT SONORE

#### 3.7.1 Conditions de mesure

Point	Localisation	Photo	Degré de perception des sources de bruit au moment de la pose des capteurs
PF1	Cormeilles		Trafic routier local épisodique (+) Bruit de la nature (+) Activités agricoles (++)
PF2	Blancfossé		Trafic routier local (+++) Bruit du vent dans les arbres (+)
PF3	Fléchy		Trafic routier local épisodique (+) Chiens (+++)
PF4	Villers-Vicomte		Trafic routier de l'autoroute (+) Trafic routier local épisodique (+) Bruit du vent dans les arbres (+++)

Tableau 59 : Caractéristiques des points de mesure (Source : Sixense Environment)

(NP : Non perceptible, + : Peu Perceptible, ++ : Modérément perceptible, +++ : Très perceptible.)

#### 3.7.2 Conditions météorologiques

Globalement, les conditions de mesures sont conformes à la norme NF S31-010, à laquelle renvoie la norme NF S31-114.

Les vitesses de vent standardisées à 10 m sont calculées et fournies par NORDEX à partir des données mesurées à l'aide du mât grande hauteur.

Les périodes de précipitations relevées par la station Météo France de Rouvroy-les-Merles (60) ont été identifiées et supprimées des analyses.

La vitesse du vent (standardisée à 10 m) fluctue globalement entre 1 et 12 m/s tout au long de la campagne.

Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de sud-ouest, avec des passages significatifs sur tous les secteurs de vents. Ces conditions sont bien représentatives des différentes conditions d'environnement et des conditions habituellement rencontrées sur le site, comme le montre le graphe ci-contre avec la rose des vents long terme.

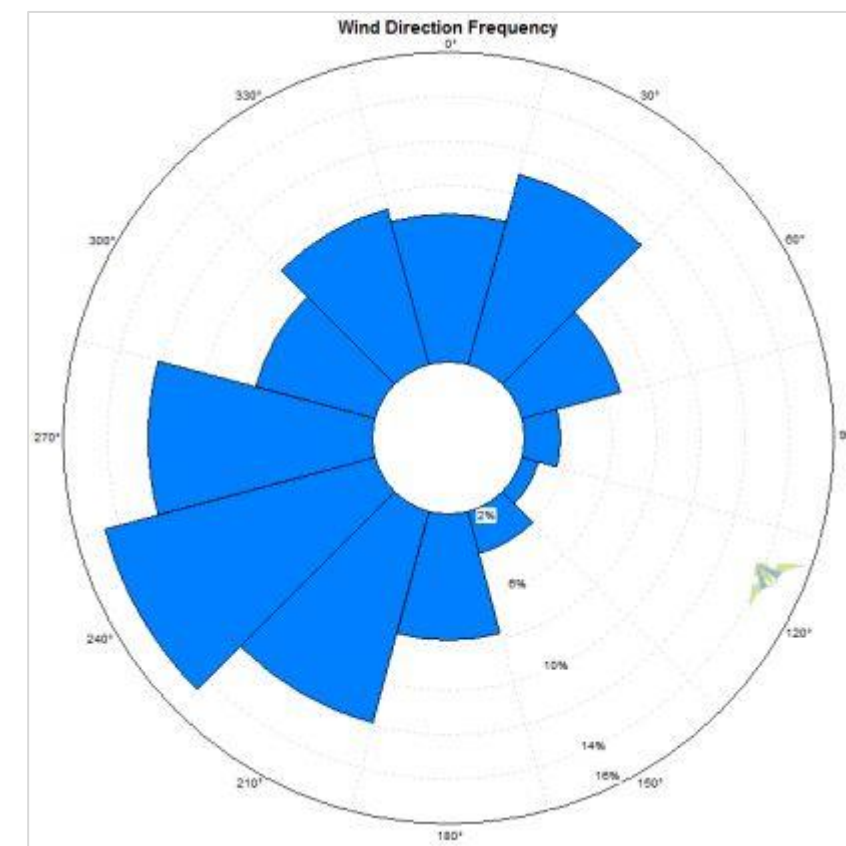


Figure 44 : Rose des vents long terme (Source : Sixense Environment)



### 3.7.3 Analyse des niveaux sonores

#### 3.7.3.1 Classes homogènes

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité...). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Pour l'ensemble des points de mesure, le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas.

Un découpage selon les secteurs [0° ; 210°] et [210° ; 360°] est retenu pour une meilleure caractérisation sonore, selon l'axe de l'autoroute longeant le projet et selon les vents dominants du site définis par la rose des vents annuelle.

En période diurne, une diminution des niveaux sonores vers 20h30 est constatée, correspondant à la période de soirée, et se traduisant notamment par une diminution des activités humaines (activités locales, bruits de voisinage, baisse du trafic routier), et également par une diminution de certains bruits d'origine naturelle (oiseaux notamment). Afin d'avoir une meilleure caractérisation de l'état initial sur le site, et éviter de noyer dans la période diurne courante la période de soirée souvent plus sensible pour les riverains, une sous-période diurne, dite « Période de soirée » est retenue dans les analyses. A noter que, compte tenu de la courte durée de cette période et de l'absence d'un effet de direction notable, l'analyse en soirée sera réalisée « toutes directions de vents », à l'exception du point PF1 pour lequel l'analyse sera réalisée selon les 2 secteurs de vents comme définis pour le reste de la période diurne (effet de direction notable sur ce point en soirée également).

En période nocturne, une augmentation des niveaux sonores en fin de nuit vers 6h du matin est constatée. Cette augmentation ne concernant pas tous les points de mesure et présentant un nombre réduit d'échantillons fortement dispersés, aucune sous-période nocturne n'est retenue pour les analyses. Ces échantillons s'apparentant souvent à des niveaux de bruit mesurés en période de jour, sont tout simplement supprimés de la période nocturne et la période 6h-7h ne fait pas l'objet d'une analyse spécifique.

Classes homogènes diurnes	Classes homogènes nocturnes
Jour 7h-20h30 : Secteur Ouest [210° ; 360°]	Nuit 22h-6h : Secteur Ouest [210° ; 360°]
Jour 7h-20h30 : Secteur Est [0° ; 210°]	Nuit 22h-6h : Secteur Est [0° ; 210°]
Jour 20h30-22h : Période de soirée Toutes directions de vent	

Tableau 60 : Classes homogènes retenues pour les points PF2, PF3 et PF4 (Source : Sixense Environment)

Classes homogènes diurnes	Classes homogènes nocturnes
Jour 7h-20h30 : Secteur Ouest [210° ; 360°]	Nuit 22h-6h : Secteur Ouest [210° ; 360°]
Jour 7h-20h30 : Secteur Est [0° ; 210°]	Nuit 22h-6h : Secteur Est [0° ; 210°]
Jour 20h30-22h : Période de soirée Secteur Ouest [210° ; 360°]	
Jour 20h30-22h : Période de soirée Secteur Est [0° ; 210°]	

Tableau 61 : Classes homogènes retenues pour le point PF1 (Source : Sixense Environment)



### 3.7.3.2 Niveaux résiduels retenus

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores (par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L<sub>50</sub>) par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe de l'étude acoustique.

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h30 – Secteur Ouest [210° ; 360°] Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Corneilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte
3	36,0	35,0	35,0	34,0
4	37,0	35,5	37,0	37,0
5	38,5	38,5	40,0	39,5
6	41,0	40,0	41,5	41,0
7	43,0	41,5	43,5	44,5
8	46,5	45,5	47,0	48,5
9	48,0	46,0	49,0	49,5
10	51,0	46,0	50,5	51,0
> 10	52,0	47,0	51,0	52,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 20h30-22h Niveaux sonores en dB(A)				
	Secteur Ouest [210° ; 360°]	Secteur Est [0° ; 210°]	Toutes directions de vent		
	PF1 Corneilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte	
3	30,5	37,5	39,0	31,0	29,0
4	32,0	38,0	39,0	32,0	30,5
5	32,5	38,0	39,0	33,0	34,0
6	35,0	40,0	40,5	37,0	36,0
7	39,0	42,0	40,5	39,0	38,5
8	44,0	44,0	42,0	41,0	42,0
9	47,0	48,0	43,0	44,0	45,0
10	49,0	49,0	44,0	46,0	47,0
> 10	50,0	50,0	45,0	47,0	48,0

Tableau 63 : Niveaux sonores en période de soirée, sous-période diurne  
(Source : Sixense Environment)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-6h – Secteur Ouest [210° ; 360°] Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Corneilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte
3	26,0	24,0	27,0	26,5
4	28,0	25,0	27,5	28,0
5	30,0	26,5	30,0	31,5
6	30,0	26,5	33,0	35,5
7	32,5	28,0	36,0	39,0
8	39,5	33,0	38,0	42,0
9	46,0	37,0	42,0	45,0
10	48,0	40,0	44,0	47,0
> 10	49,0	41,0	45,0	48,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h30 – Secteur Est [0° ; 210°] Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Corneilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte
3	41,0	39,0	36,5	34,5
4	41,5	39,5	39,0	35,0
5	42,0	40,5	40,0	37,0
6	43,5	42,0	41,0	39,0
7	44,5	42,5	43,0	41,0
8	47,0	43,0	45,0	43,0
9	49,0	44,0	47,0	46,0
10	50,0	45,0	48,0	48,0
> 10	51,0	46,0	49,0	49,0

Tableau 62 : Niveaux sonores en période diurne (Source : Sixense Environment)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-6h – Secteur Est [0° ; 210°] Niveaux sonores en dB(A)			
	PF1 Corneilles	PF2 Blancfossé	PF3 Fléchy	PF4 Villers-Vicomte
3	32,5	30,0	26,5	24,0
4	34,5	31,5	28,5	26,0
5	35,0	31,5	30,5	29,5
6	37,0	33,5	33,5	33,5
7	39,0	34,5	35,5	38,5
8	42,0	38,0	39,0	41,0
9	47,0	40,0	42,0	43,0
10	49,0	42,0	44,0	45,0
> 10	50,0	43,0	45,0	46,0

Tableau 64 : Niveaux sonores en période nocturne (Source : Sixense Environment)



La zone d'étude du projet éolien s'inscrit dans un territoire rural. L'habitat est de type groupé, les villages étant le plus souvent dans les vallons. Aucune ferme isolée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate, laissant de vastes espaces agricoles ou sylvicoles entre les centre-bourgs des villages.

Les communes étudiées ont connu une augmentation de leur population sur la période 1968-2014. D'après l'INSEE, les bassins de vie et d'emploi des communes du projet sont tournés vers les villes de Beauvais et Breteuil. Les activités économiques sont variées dans les communes de l'aire d'étude immédiate : les établissements enregistrés à Blancfossé sont majoritairement agricoles et les postes salariés de Villers-Vicomte, Cormeilles et Fléchy sont majoritairement tournés vers les activités des administrations publiques, de l'enseignement, de la santé, et des actions sociales. Le tourisme est peu développé au sein de l'aire d'étude immédiate, les principales activités étant localisées à plus de 6 km du projet, soit dans l'aire d'étude rapprochée et au-delà.

52 parcs éoliens en exploitation, autorisés ou en instruction sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée, dont 3 dans l'aire d'étude immédiate. Le parc éolien du Bi-Herbin est notamment situé à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle. Ces parcs éoliens constituent les seules Installations Classées pour la Protection de l'Environnement situées à proximité du projet. La zone étudiée est concernée par le risque technologique lié au transport de matières dangereuses, dû au passage de l'autoroute A16, citée à risque par le DDRM, à proximité de la ZIP. Une vigilance devra être portée pendant les travaux du fait du risque « engins de guerre » dans l'ensemble du département.

L'ensemble des communes situées à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle sont soumises au RNU. La zone d'implantation potentielle est située au sein de zones non constructibles, dans lesquelles les éoliennes et leurs annexes sont autorisées. Pour être compatible avec la réglementation, les éoliennes devront donc être implantées à plus de 500 m des zones habitées.

Les contraintes et servitudes identifiées au sein de la zone d'implantation potentielle concernent un plafond aérien limitant la cote sommitale des éoliennes à 309,6 m NGF, un recul à un faisceau hertzien appartenant à Bouygues Telecom, un recul à l'autoroute A16, un recul aux routes départementales D65 et D34 et une zone de protection d'un point de captage en eau potable.

Les mesures acoustiques font état d'un environnement sonore en une période diurne, marqué par des sources de bruit liées au trafic du réseau routier local ou autoroutier, ainsi qu'aux activités agricoles et au voisinage. Ces niveaux sonores baissent significativement vers 20h30, ce qui a poussé les acousticiens à créer une sous-classe homogène en période diurne, de 20h30 à 22h00. La période nocturne est, quant à elle, marquée par une augmentation des niveaux sonores vers 6h du matin, mais ce phénomène étant visible très ponctuellement, il n'a pas été à l'origine d'une sous-classe homogène nocturne.



## 4 ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL

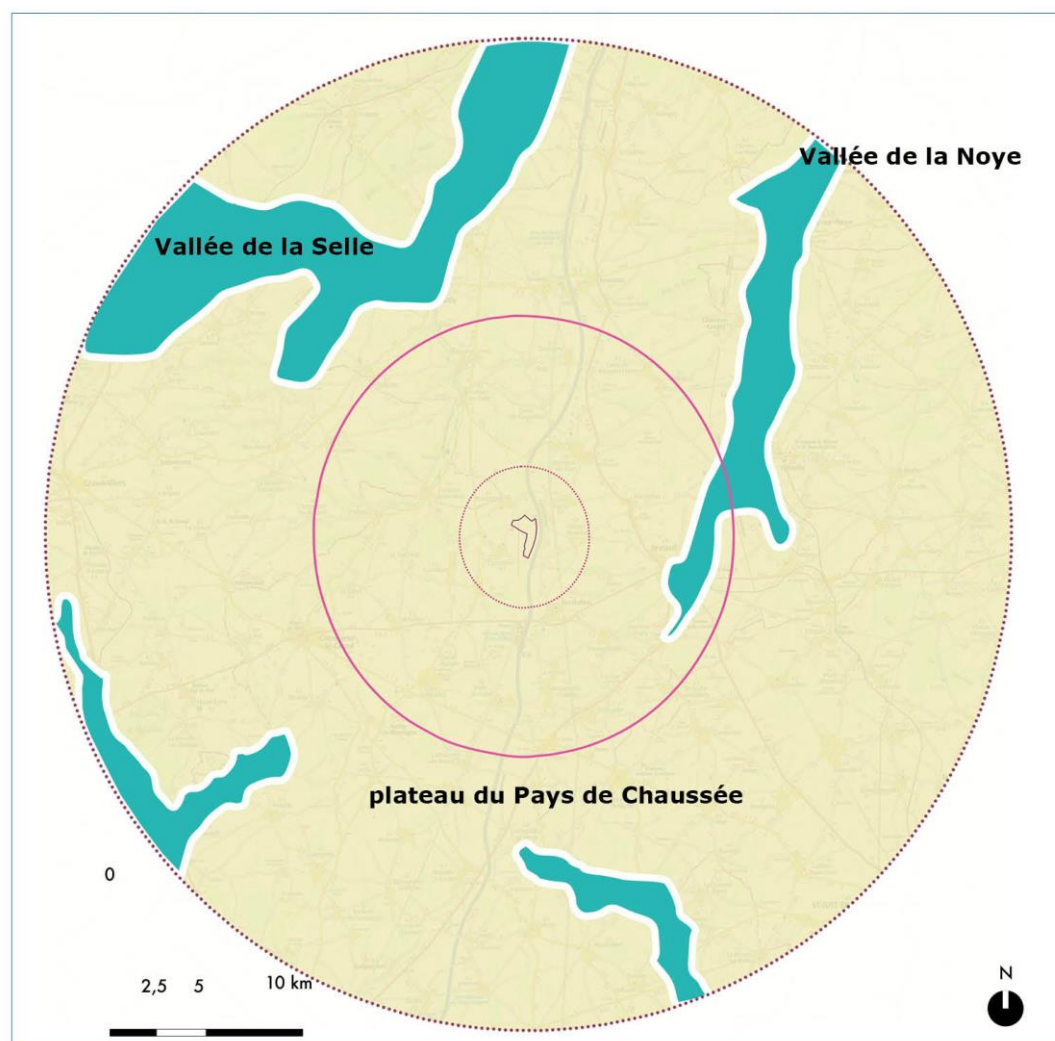
La présente partie est une reprise du volet paysager réalisé par le bureau d'étude DLVR. La totalité du volet paysager est présent en annexe de la présente étude d'impact.

### 4.1 PAYSAGE AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

#### 4.1.1 Les entités de paysage

##### 4.1.1.1 Un paysage qui revêt toutes les composantes du plateau picard

Le plateau picard, vaste étendue qui s'interrompt au nord et à l'ouest par la limite départementale de l'Oise, au sud par le rebord de la boutonnière du pays de Bray en Seine-Maritime, les plateaux du Clermontois et la vallée de l'Oise et enfin à l'ouest par la vallée de l'Oise et les monts du Noyonnais, se caractérise par un plateau crayeux recouvert de limon. Il est découpé par des vallons secs ouverts qui convergent vers des vallées humides. Ce plateau si caractéristique s'inscrit dans la prolongation du plateau de la Somme. Si les paysages de grandes cultures y sont prépondérants et diversifiés, ils s'accompagnent également de paysages de vallées et talwegs qui sont fortement végétalisés et qui produisent des paysages beaucoup plus intimistes et cloisonnés.



Carte 95 : Délimitation des entités paysagères (Source : DLVR)

La zone d'étude est intégrée au plateau picard qui s'étend d'est en ouest et qui occupe une grande partie du département de l'Oise. Le plateau picard est découpé en plusieurs entités paysagères, dont le plateau du Pays de Chaussée qui caractérise l'essentiel de la zone d'étude, et les vallées de la Selle et de la Noye.

##### 4.1.1.2 Les différentes ambiances paysagères

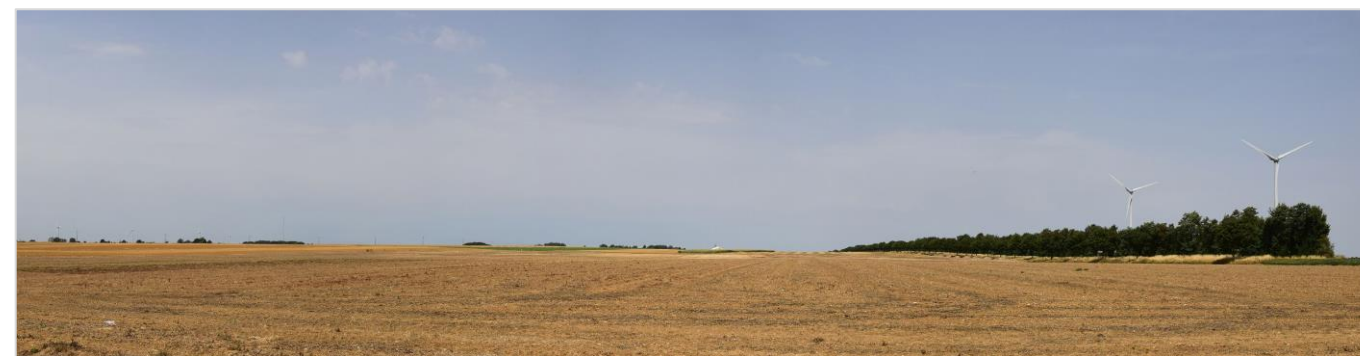
###### Le plateau du Pays de Chaussée.

Ce vaste plateau se caractérise par un relief mouvementé et une végétation qui souligne les nombreux vallons et talwegs. Ce paysage de grandes parcelles demeure profondément agricole et attaché à la ruralité malgré une anthropisation toujours plus importante du paysage avec notamment les infrastructures routières à l'instar de l'A16, le nombre croissant d'éoliennes, les châteaux d'eau et certaines extensions urbaines. Le paysage offre ainsi des vues très variées avec certains points de vue lointains et d'autres, beaucoup plus proches. C'est la trame végétale qui conditionne pour l'essentiel la nature des perceptions.



Le paysage de plateau est linéaire, mais s'habille d'une végétation de feuillus (Source : DLVR)

Ce plateau agricole présente la particularité de n'être jamais vraiment linéaire, de bouger en permanence au gré des mouvements du relief. Les boisements qui le ponctuent de manière aléatoire accentuent cette sensation de paysage varié avec des points de vue qui évoluent en permanence. C'est cette manière dont le paysage a de changer perpétuellement qui confère au plateau de Chaussée sa principale caractéristique. Ainsi, au gré des micro-vallonements un alignement d'arbres ou une masse boisée par exemple, pourra occuper une place beaucoup plus importante dans le champ de vision et modifier ainsi le paysage et surtout la manière dont l'observateur a de le percevoir et de le ressentir.



La linéarité du plateau contraste avec la densité des boisements (Source : DLVR)



### Les vallées de la Selle et de la Noye.

Au début du Quaternaire, à l'époque des grandes glaciations, les versants de craie exposés au soleil ont subi davantage d'alternance gel-dégel, ce qui a cassé la craie, selon le phénomène de cryoclastie. Les fragments de craie se sont alors logiquement effondrés, provoquant des éboulis charriés par la rivière. La pente de ces versants est par conséquent plus adoucie. Par opposition les versants restés à l'ombre, moins sensibles aux variations climatiques, ont conservé leur profil initial.

La vallée de la Noye, de toutes les vallées qui traversent le plateau picard, est certainement l'une des moins industrialisées. Cette vallée étroite est largement investie par des peupleraies en fond de vallées et quelques tourbières. La présence végétale associée au caractère resserré de la vallée génère un paysage en creux qui se referme sur lui-même. Ici les vues sont rarement éloignées et la perception des paysages de plateaux rares. On est ici dans une sorte d'intérieur dense et foisonnant où la végétation reste très présente. Les nombreuses peupleraies qui ont été plantées dans les fonds humides viennent accentuer le caractère dense de la vallée, d'autant que ces alignements s'étendent du pied de coteaux au cours d'eau. Cette présence végétale est particulièrement présente au nord, à partir de Paillart. Seule la zone des étangs est moins systématiquement plantée de peupleraies.



Les nombreux vallons qui entaillent le plateau sont des paysages en creux et intimistes (Source : DLVR)

La vallée de la Selle, à l'inverse de la vallée de la Noye, sera réputée jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle comme la plus industrielle des vallées qui convergent vers la Somme autour d'Amiens. L'industrie du textile et de la papeterie aura été particulièrement importante avec de nombreux sites qui ponctuent le fond de vallée et profite de l'énergie hydraulique pour fonctionner. Cette industrie autrefois florissante est aujourd'hui bien souvent abandonnée. Il subsiste d'imposants bâtiments de briques accompagnés de cheminées de briques également qui verticalisent le paysage. A l'image de l'ancienne papeterie de Prouzel qui est aujourd'hui abandonnée, mais dont la seule présence indique le caractère très industriel de la vallée au XIX<sup>e</sup> siècle et jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle. La vallée de la Selle présente les mêmes caractéristiques géographiques que la vallée de la Noye, avec une asymétrie des versants très présente. Ainsi, à l'ouest, les pentes exposées au soleil sont douces et échanquées, à l'inverse à l'est, l'absence prolongée de soleil, est à l'origine de pentes continues et plus marquées. La grande différence avec la vallée de la Noye réside dans l'épaisseur du fond de vallée. On est ici dans une vallée plus large, qui revêt un caractère moins cloisonnant et refermé. Par contre la végétation reste bien présente, avec de nombreuses zones de marécage et de tourbière et des bosquets denses en particulier sur les pentes des versants et les rebords de plateau.

## 4.1.2 Les perceptions du territoire et du paysage

### 4.1.2.1 Des horizons rapprochés en vallée

L'ensemble des vallées du territoire d'étude est caractérisé par deux points :

- D'une part, elles sont systématiquement accompagnées de boisements étroits et continus, venant faire écran et empêchant le plus souvent de discerner l'autre rive. Il en est ainsi de la vallée de la Selle et de la Noye au nord de la zone d'implantation potentielle et des vallées du petit Thérain et de la Brèche au sud ;
- D'autre part, elles sont sur l'essentiel de leur linéaire asymétrique avec un versant ouest ou sud qui affiche des pentes beaucoup plus douces. Dans ces vallées souvent étroites, les vues sont rapprochées avec une ligne d'horizon dense et très proche. Rares sont les vues lointaines, le regard butant le plus souvent sur des plantations ou un secteur bâti. La qualité des vues résulte de la diversité des plantations, avec dans le cadre des peupleraies un paysage végétal très structuré et répétitif ; à l'inverse les boisements mixtes des coteaux et ponctuellement des fonds de vallées offrent un paysage plus foisonnant et opaque et une plus grande diversité de couleurs et de formes.



La vallée de la Selle (Source : DLVR)



La vallée de la Noye s'accompagne d'une végétation dense et foisonnante qui cloisonne les vues (Source : DLVR)



#### 4.1.2.2 Des vues plus variées sur le plateau de Chaussée

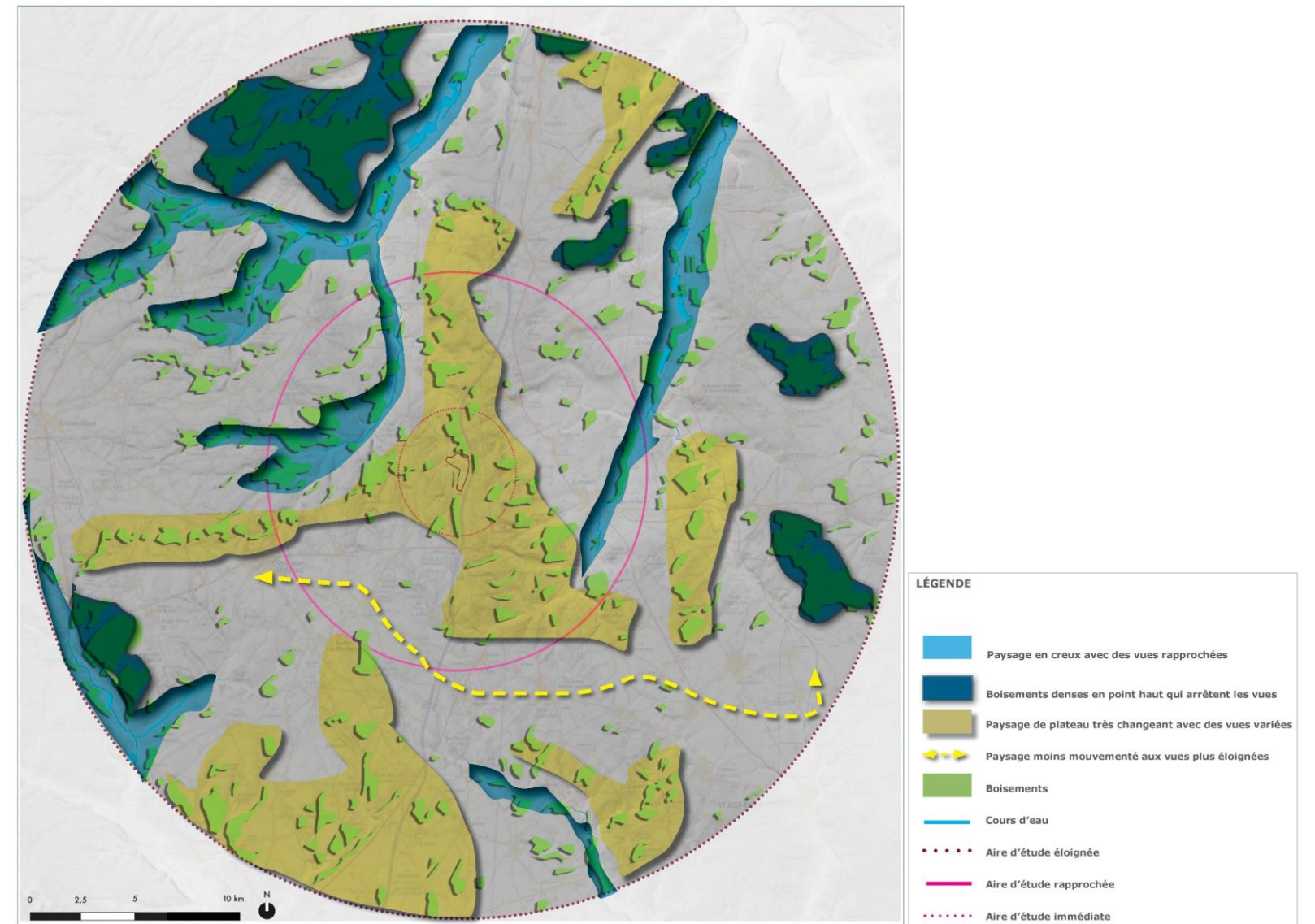
Toute la partie centrale de la zone d'étude se caractérise par un paysage de plateau dont les reliefs sont toujours en mouvement avec des amplitudes plus ou moins marquées. Ce jeu incessant, associé à la végétation nombreuse qui s'est implantée sur le plateau, crée des vues sur le paysage qui sont multiples et très changeantes. Elles sont tour à tour très lointaines, très rapprochées, dans l'entre-deux. Le relief très changeant et les plantations disséminées et variées accentuent cette sensation de paysage très ambivalent, aux multiples facettes, et qui évolue en permanence. On est dans un paysage changeant avec des vues très lointaines et presque infinies et quelques mètres plus loin, au détour d'un micro-vallonement, dans un paysage plus intime et refermé sur lui-même. Seuls les boisements implantés sur les reliefs, à l'instar du bois de Wailly au nord de la vallée de la Selle et celle de la Noye, les paysages très changeants et variés situés dans toute la partie centrale de la zone d'étude et, enfin les secteurs de vallée qui offrent des paysages intimistes et cohérents sur tout le linéaire du cours d'eau.



La végétation présente sur le plateau génère une succession d'écrans qui cadre les vues et oriente le regard  
(Source : DLVR)

#### 4.1.2.3 Une grande diversité de perceptions

On est ainsi en présence d'un paysage varié qui se modifie sans cesse avec des qualités de perception différenciées entre la planitude et la linéarité de certaines portions du plateau en particulier, celle située au nord de la zone d'étude entre les vallées de la Selle et celle de la Noye, les paysages très changeants et variés situés dans toute la partie centrale de la zone d'étude et, enfin les secteurs de vallée qui offrent des paysages intimistes et cohérents sur tout le linéaire du cours d'eau.



Carte 96 : Synthèse des paysages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : DLVR)



### 4.1.3 Les grandes structures du paysage

#### 4.1.3.1 Une trame végétale très diversifiée et omniprésente

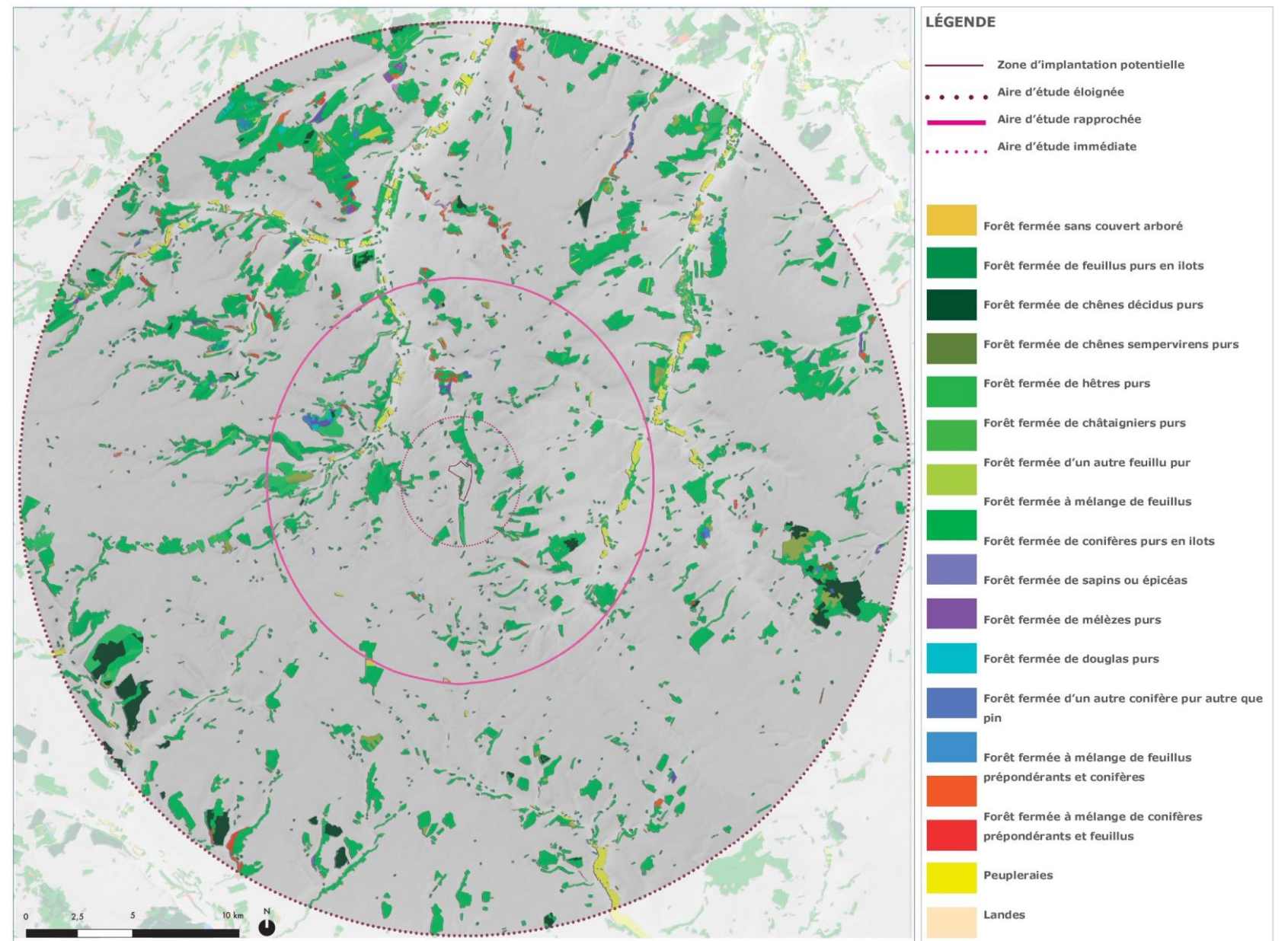
Le territoire d'étude est investi par une végétation variée, de feuillus et de quelques conifères, qui se densifie à l'approche des vallées. La végétation qui revêt des caractéristiques différentes selon sa localisation est une constante de ce paysage néanmoins encore très agricole. Dans les vallées les peupleraies et les végétaux de milieux humides dominant. La densité végétale donne à ce territoire agricole un caractère foisonnant qui contraste avec les grandes parcelles agricoles qui investissent l'entredeux.



Le plateau s'accompagne systématiquement d'une végétation de feuillus dense et contrastée (Source : DLVR)



Les vallons et les talwegs s'accompagnent d'une végétation particulièrement dense (Source : DLVR)



Carte 97 : Typologie des boisements dans l'aire d'étude éloignée (Source : DLVR)



#### 4.1.3.2 Un relief très chaotique et des vues multiples

Les reliefs sont particulièrement animés avec de très nombreux vallons qui viennent interrompre la linéarité relative du plateau en complément des vallées. Les paysages de ces zones en creux revêtent un caractère plus intimiste et à échelle humaine. On est ici dans un ailleurs bucolique façonné par la végétation et ses multiples formes.

Ainsi les paysages de plateau offrent ponctuellement des vues très éloignées avec une ligne d'horizon vierge de toute construction ou plantation. Ces moments sont néanmoins très ponctuels, car le paysage de plateau est largement investi par une végétation nombreuse et une urbanisation qui investit tout le territoire sans préférence géographique pour les secteurs en point haut et ceux en point bas.

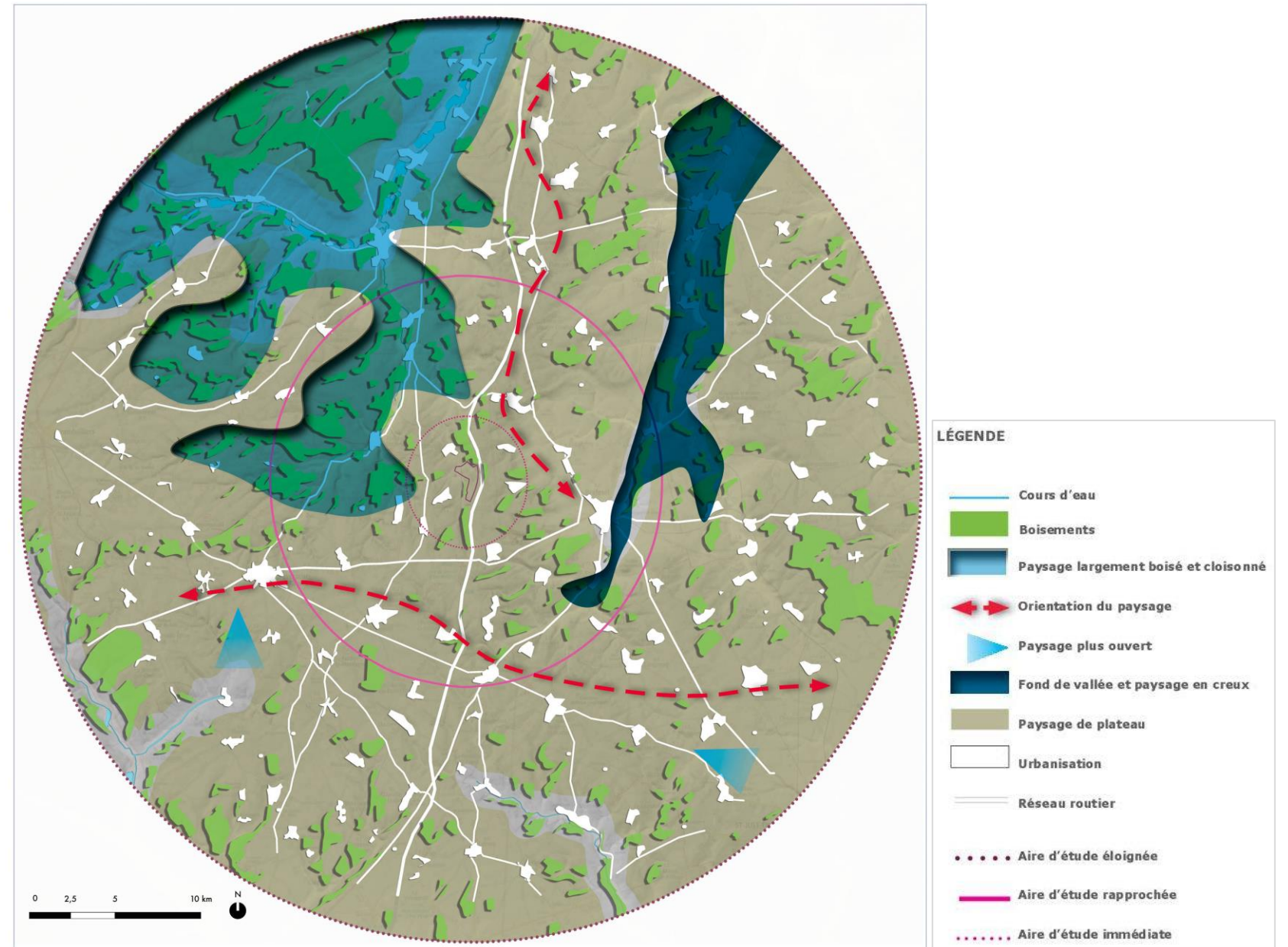


Le plateau offre ponctuellement des vues très lointaines et dégagées (Source : DLVR)

#### 4.1.3.3 Un territoire agricole dense et construit

Le plateau agricole s'habille non seulement d'une végétation variée, mais également de très nombreuses attaches urbaines qui se déclinent sous forme de villages, bourgs, fermes isolées et petits hameaux qui investissent l'ensemble du territoire indépendamment de la géographie.

L'arrivée d'infrastructure de transport de premier plan, à l'image de l'A16, ou de nombreux parcs éoliens ont profondément modifié la perception du paysage. On assiste à une anthropisation progressive du paysage qui conserve néanmoins un fort ancrage rural.



Carte 98 : Synthèse de l'analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée (Source : DLVR)