

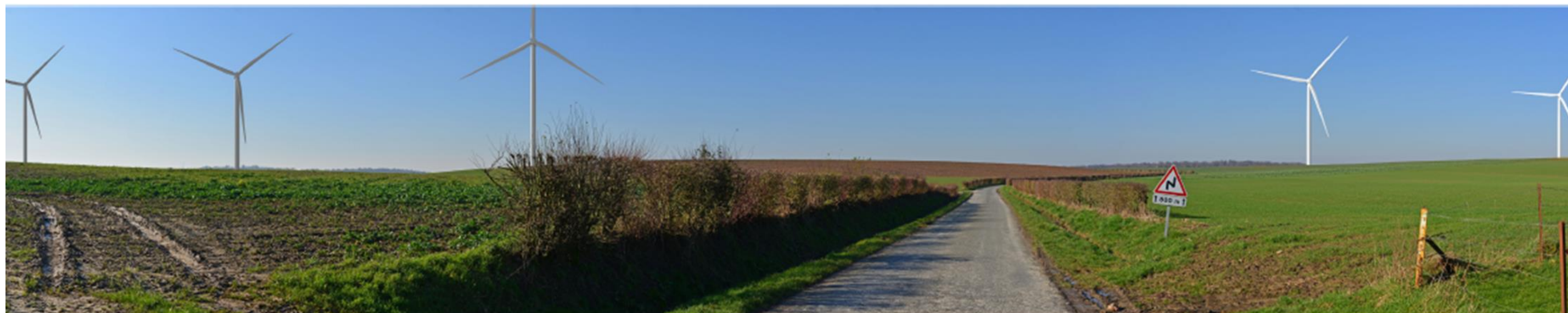


---

Projet du parc éolien des Cerisiers

---

## Pièce n°5 : Etude d'impact sans ses annexes



## Sommaire

LISTE DES FIGURES.....	6	2.2.5 Géologie.....	39
LISTE DES TABLEAUX .....	10	2.2.6 Hydrogéologie.....	41
1 Présentation générale.....	11	2.2.7 Risques naturels.....	45
1.1 Contexte de l'énergie éolienne.....	12	2.2.8 Le climat.....	48
1.1.1 Prise de conscience et engagements internationaux .....	12	2.2.9 Synthèse du milieu physique.....	50
1.1.2 Engagements européens.....	13	2.3 Milieu Naturel .....	51
1.1.3 Engagements nationaux .....	13	2.3.1 Zones Naturelles d'intérêt reconnu .....	51
1.1.4 Engagement régional.....	14	2.3.2 Zones Humides.....	60
1.2 Cadre réglementaire .....	15	2.3.3 Flore et habitats naturels .....	64
1.2.1 Le régime ICPE des éoliennes.....	15	2.3.4 Avifaune .....	66
1.2.2 Les principales dispositions des arrêtés ICPE .....	15	2.3.5 Herpétofaune.....	74
1.2.3 La demande d'autorisation environnementale.....	16	2.3.6 Mammifères terrestres.....	75
1.2.4 Déroulé de l'instruction .....	16	2.3.7 Entomofaune .....	75
1.2.5 L'enquête publique.....	18	2.3.8 Chiroptères .....	77
1.2.6 L'étude d'impact .....	18	2.3.9 Synthèse de l'état initial écologique.....	81
1.2.7 L'étude d'incidence Natura 2000 .....	19	2.4 Milieu humain .....	82
1.3 La construction du projet.....	20	2.4.1 Urbanisme .....	82
1.3.1 Acteurs du projet.....	20	2.4.2 Démographie.....	83
1.4 Cadrage du projet.....	21	2.4.3 Occupation des sols.....	85
1.4.1 Localisation du projet.....	21	2.4.4 Socio-économie.....	88
1.4.2 Historique du développement.....	25	2.4.5 Réseaux de transport de personnes et d'énergie.....	90
2 Etat initial de l'environnement.....	26	2.4.6 Servitudes aéronautiques.....	94
2.1 Périmètres d'étude et synthèse thématiques .....	28	2.4.7 Les servitudes météorologiques.....	95
2.2 Milieu Physique.....	34	2.4.8 Bruit et environnement sonore.....	97
2.2.1 Présentation géographique.....	34	2.4.9 Servitudes radioélectriques .....	101
2.2.2 Relief.....	34	2.4.10 Le contexte éolien .....	103
2.2.3 Pédologie .....	34	2.4.11 Les risques technologiques.....	104
2.2.4 Hydrographie .....	36	2.4.12 Synthèse du milieu humain.....	107
		2.5 Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique .....	108
		2.5.1 Qualité de l'air.....	108

2.5.2	Sécurité des biens et des personnes .....	109	4.2	Description des variantes du projet.....	139
2.5.3	Captages d'eaux souterraines.....	109	4.2.1	Présentation de la Variante n°1 .....	139
2.5.4	Champs magnétiques .....	109	4.2.2	Présentation de la Variante n°2 .....	139
2.5.5	Déchets .....	109	4.2.3	Présentation de la Variante n°3 .....	140
2.5.6	Synthèse hygiène, santé, sécurité et salubrité publique .....	110	4.2.4	Présentation de la Variante n°4 .....	140
2.6	Paysage et patrimoine.....	111	4.3	Analyse des variantes.....	141
2.6.1	Contexte éolien .....	111	4.3.1	Analyse cartographique .....	141
2.6.2	Aire d'étude éloignée .....	113	4.3.2	Analyse cartographique .....	142
2.6.3	Aire d'étude rapprochée .....	118	4.3.3	Synthèse de l'analyse paysagère .....	144
2.6.4	Aire d'étude immédiate .....	120	4.3.4	Synthèse de l'analyse des variantes selon les enjeux écologiques .....	145
2.6.5	Synthèse des enjeux paysagers et des sensibilités des différentes aires d'étude 121		4.3.5	Bilan de l'analyse des variantes.....	146
2.7	Synthese générale de l'état initiale .....	123	5	Description du projet .....	147
3	Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, évolution et aperçu de l'évolution en l'absence de mise en œuvre du projet.....	125	5.1	Présentation du projet.....	148
3.1	Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement .....	126	5.2	Définition des caractéristiques techniques du parc.....	148
3.1.1	Milieu physique .....	126	5.3	Description générale d'un parc éolien .....	150
3.1.2	Milieu naturel .....	127	5.3.1	Composition d'un parc éolien .....	150
3.1.3	Milieu humain.....	127	5.3.2	Composition d'une éolienne .....	150
3.1.4	Santé, sécurité et salubrité publique.....	128	5.3.3	Fonctionnement d'une éolienne.....	151
3.1.5	Paysage.....	128	5.3.4	Cycle de vie d'une éolienne.....	152
3.2	Evolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet .....	129	5.3.5	Raccordement au réseau électrique.....	153
3.3	Evolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet .....	129	5.3.6	Production électrique attendue .....	153
3.4	Synthèse des scénarios .....	131	5.3.7	Consommation électrique équivalente .....	153
4	Variantes étudiées et justification du projet.....	135	5.3.8	Évitement d'émissions polluantes et de déchets .....	154
4.1	justification du choix de la Zone d'implantation du projet.....	136	5.4	Construction.....	154
4.1.1	Le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie ».....	136	5.5	Exploitation et maintenance.....	163
4.1.2	Le Schéma Régional Eolien.....	136	5.5.1	Couleur des éoliennes .....	163
4.1.3	Spécificités du site d'accueil .....	138	5.5.2	Balisage aéronautique.....	163
			5.5.3	Mise en service du parc éolien .....	163
			5.5.4	Fonctionnement du parc éolien.....	163
			5.5.5	Télésurveillance et maintenance du parc éolien .....	164

5.6	Démantèlement .....	165	7.2.3	Les impacts sur les milieux naturels remarquables .....	182
5.6.1	Les étapes du démantèlement .....	165	7.2.4	Les impacts sur l'avifaune.....	183
5.6.2	Valorisation des déchets.....	166	7.2.5	Les impacts sur les chiroptères.....	192
5.7	Garanties financières .....	167	7.2.6	Analyse des effets cumulés.....	193
6	Impacts temporaires liés à la phase travaux .....	168	7.2.7	Evaluation des incidences Natura 2000.....	195
6.1	Les impacts temporaires sur le milieu physique .....	169	7.3	Les Impacts sonores permanents .....	198
6.1.1	Impacts sur la géologie et le sol .....	169	7.3.1	Éléments méthodologiques.....	198
6.1.2	Impacts sur l'air .....	169	7.3.2	Définition des zones de contrôle .....	199
6.1.3	Impacts sur les eaux souterraines.....	169	7.3.3	Sensibilité acoustique du projet.....	200
6.1.4	Impacts sur les eaux superficielles .....	169	7.4	Les impacts permanents sur le milieu humain.....	204
6.2	Les impacts temporaires sur le milieu naturel .....	170	7.4.1	Les impacts sur l'activité agricole .....	204
6.2.1	Impacts relatifs à la flore et aux habitats .....	170	7.4.2	Les impacts sur l'activité agricole .....	204
6.2.2	Impacts relatifs à l'avifaune .....	170	7.4.3	Les impacts sur le réseau de transports de personnes .....	204
6.2.3	Impacts relatifs aux chiroptères.....	174	7.4.4	Les impacts sur l'espace aérien civil et militaire .....	204
6.3	Les impacts temporaires sur le milieu Humain .....	178	7.5	Santé et sécurité .....	205
6.3.1	Impacts relatifs aux riverains.....	178	7.5.1	Infrasons .....	205
6.3.2	Impacts sur la desserte locale.....	178	7.5.2	Champs électromagnétiques.....	205
6.3.3	Impacts sur les pratiques agricoles.....	178	7.5.3	Émissions lumineuses.....	206
6.3.4	Impacts sur les réseaux.....	178	7.5.4	Qualité de l'air.....	208
6.3.5	Impacts sur l'économie locale.....	179	7.5.5	Qualité de l'eau .....	208
7	Impacts permanents liés à l'exploitation du parc.....	180	7.5.6	Déchets .....	208
7.1	Les impacts permanents sur le milieu physique .....	181	7.5.7	Sécurité .....	211
7.1.1	Les impacts topographiques.....	181	7.6	Les impacts permanents sur le paysage et mesures associées.....	212
7.1.2	Les impacts sur la géologie, le sol et eaux souterraines .....	181	7.6.1	Influences visuelles.....	212
7.1.3	Les impacts sur l'hydrologie.....	181	7.6.2	Saturation visuelle .....	215
7.1.4	Les impacts sur la climatologie.....	181	7.6.3	Analyse des photomontages .....	217
7.1.5	Les impacts sur la climatologie.....	181	7.6.4	Analyse des effets cumulés.....	226
7.2	Les impacts permanents sur le milieu naturel .....	182	8	Compatibilité du projet avec Schémas, plans et programme .....	227
7.2.1	Les impacts sur les milieux naturels remarquables .....	182	8.1	Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion de l'EAU (SDAGE) et Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE).....	228
7.2.2	Les impacts sur la flore et les habitats .....	182			

8.2 Documents d'urbanisme locaux (RNU / PLUi) .....	228	10.1 Pendant le chantier .....	260
8.2.2 Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).....	228	10.2 Pendant l'exploitation du parc éolien .....	260
9 Modalités d'évitement, de réduction et de compensation .....	230	10.3 Démantèlement et remise en état du site .....	260
9.1 Mesures incluses et intégrées au projet .....	231	11 Méthodologie .....	261
9.2 Milieu naturel.....	231	11.1 Etude d'impact.....	262
9.2.1 Habitats et flore .....	231	11.2 Etude écologique .....	263
9.2.2 Faune .....	232	11.2.1 Méthodologie d'inventaire de la flore.....	263
9.3 Paysage .....	244	11.2.2 Protocole de l'étude ornithologique.....	263
9.3.1 Réduire et éviter : le choix du site, de l'implantation et du matériel .....	244	11.3 Méthodologie pour les prospections écologiques.....	264
9.3.2 Réduire : des plantations dans les fonds de jardins.....	244	11.3.1 Dates de prospections sur le terrain habitats et faune (hors chiroptère).....	264
9.3.3 Compensation et accompagnement : enfouissement des lignes électriques et réhabilitation de la place attenante à la mairie de Colonnay .....	245	11.3.2 Dates de prospections sur le terrain habitats et faune (hors chiroptère).....	268
9.3.4 Évaluation des impacts résiduels à l'issue des mesures ERC .....	246	11.4 Méthodologie d'expertise écologique.....	269
9.4 Acoustique .....	248	11.4.1 Habitats/flore.....	269
9.4.1 Mesures d'évitement et de réduction de l'impact sonore .....	248	11.4.1 Faune .....	270
9.5 mesures sur le milieu physique.....	249	11.4.2 Protocole des expertises de terrain chiroptérologiques.....	278
9.5.1 Mesures contre les impacts temporaires .....	249	11.4.3 Méthodologie de détection .....	278
9.5.2 Mesures contre les impacts permanents .....	249	11.4.4 Unité de mesure de l'activité chiroptérologique .....	281
9.6 Mesures sur le milieu Humain .....	250	11.4.5 Indices d'activité .....	281
9.6.1 Mesures contre les impacts temporaires .....	250	11.4.6 Limites à l'inventaire par détection ultrasonique .....	283
9.7 Mesures sur la santé et sécurité (hors acoustique) .....	251	11.5 Méthodologie pour l'expertise acoustique.....	283
9.7.1 Les déchets .....	251	11.5.1 Cadre réglementaire .....	283
9.7.2 Les vibrations.....	251	11.5.2 Déroulement du mesurage .....	284
9.7.3 Les émissions lumineuses .....	251	11.6 Méthodologie pour l'analyse paysagère.....	286
9.7.4 Utilisation rationnelle de l'énergie .....	251	11.6.1 Contexte général et définition des aires d'étude.....	286
9.8 Coût prévisionnel des mesures .....	252	11.6.2 État initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée .....	286
9.9 Synthèse générale des mesures ERC et impacts résiduels.....	254	11.6.3 État initial à l'échelle des aires d'étude intermédiaires et rapprochées .....	287
10 Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées .....	259	11.6.4 Synthèse globale de l'état initial (toutes aires confondues + ZIC de la zone d'étude) .....	288
		Stratégies paysagères d'implantation et étude des scénarios .....	288

11.6.5	Evaluation des niveaux de perception et d'impact du projet / Analyse des phénomènes de densification visuelle par l'éolien .....	288
11.6.6	Impacts du projet dans l'aire d'étude immédiate et mesures paysagères d'accompagnement.....	291
11.7	Difficultés rencontrées et limites des études.....	292
11.7.1	Etude d'impact.....	292
11.7.2	Etude acoustique.....	292
12	Auteurs de l'étude .....	293
13	Elements figurant dans l'étude de dangers.....	295
14	Annexes.....	296

## LISTE DES FIGURES

Figure 1	: Puissance éolienne installée annuellement .....	12
Figure 2	: Puissance éolienne cumulée installée .....	12
Figure 3	: Capacité totale d'énergie éolienne installée en Europe (source : WindEurope) .....	13
Figure 4	: Capacité totale d'énergie éolienne installée par pays (source : WindEurope) .....	13
Figure 5	: Evolutions des puissances installées en France en décembre 2020.....	14
Figure 7	: Répartition de la puissance installée en France par région (source : FEE) .....	14
Figure 8	: Procédure d'instruction d'une demande d'autorisation environnementale .....	17
Figure 9	: Localisation du projet à l'échelle départementale .....	23
Figure 10	: Localisation du projet au sein de l'intercommunalité .....	24
Figure 11	: Localisation du projet au sein de la Communauté de communes de la Thiérache du Centre .....	27
Figure 12	: Présentation des différents périmètres d'études .....	30
Figure 13	: Présentation de l'aire d'étude rapprochée .....	31
Figure 14	: Représentation de l'aire d'étude immédiate .....	32
Figure 15	: Représentation de la zone d'implantation potentielle .....	33
Figure 16	: Relief de la zone .....	35
Figure 17	: Sous-bassins versant au niveau du secteur d'étude.....	36
Figure 18	: Carte de l'état écologique des cours d'eau du Bassin Seine Normandie.....	37
Figure 19	: Zones à dominante humide recensées près du secteur du projet.....	38
Figure 20	: Géologie au niveau du forage 00663X0114/P .....	39
Figure 21	: Géologie de la zone d'étude .....	40
Figure 22	: Masses d'eau souterraine.....	41
Figure 23	: Etat chimique des masses d'eau souterraine.....	42
Figure 24	: Captages recensés dans le secteur d'étude.....	43
Figure 25	: Vulnérabilité des eaux souterraines.....	44
Figure 26	: Zones sismique de la Picardie en vigueur depuis le 1er mai 2011 .....	45
Figure 27	: Sensibilité de l'aire d'étude à l'aléa remontée de nappe .....	46
Figure 28	: Recensement des cavités à proximité de la zone d'étude.....	46
Figure 29	: Sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles du secteur d'étude.....	47
Figure 30	: Densité de foudroiement pour l'année 2010.....	47
Figure 31	: Fréquence des tornades par rapport à la moyenne nationale .....	48
Figure 32	: Types de climat en France.....	48
Figure 33	: Diagramme climatique de Saint-Quentin.....	49
Figure 34	: Distribution de la direction des vents entre 1988-2018 à la station de Saint-Quentin .....	49
Figure 35	: Zones naturelles et sites remarquables .....	55

Figure 36 : Localisation des zones Natura 2000.....	56	Figure 67 : Occupation des sols (Corine Land Cover 2012).....	87
Figure 37 : Composantes de la Trame verte et bleue du SRCE de Picardie .....	58	Figure 68 : Caractéristiques agricoles du secteur d'étude.....	88
Figure 38 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie.....	59	Figure 69 : Evolution du nombre d'exploitation sur les communes de l'aire d'étude immédiate .....	89
Figure 39 : Localisation des zones humides dans un rayon de 20 km autour de la zone du projet.....	61	Figure 70 : Evolution de la surface agricole utile des communes de l'aire d'étude immédiate	89
Figure 40 : Localisation des zones humides autour de la zone du projet.....	62	Figure 71 : Evolution des surfaces de terres labourables des communes de l'aire d'étude immédiate .....	89
Figure 41 : Localisation des zones humides au niveau de la ZIP .....	63	Figure 72 : Evolution de la superficie toujours en herbe des communes de l'aire d'étude immédiate .....	89
Figure 42 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate.....	64	Figure 73 : Orientations technico-économique de Picardie.....	90
Figure 43 : Localisation de la Cytise faux-ébénier.....	65	Figure 74 : Réseau de transport routier.....	90
Figure 44 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude .....	65	Figure 75 : Réseau de transport.....	91
Figure 45 : Enjeux de conservation des habitats .....	65	Figure 76 : Carte du réseau régional de Picardie .....	92
Figure 46 : Localisation des espèces observées en période hivernale .....	67	Figure 77 : Localisation des centres d'incendie et de secours de l'Aisne.....	92
Figure 47 : Principaux couloirs et sports migratoires connus en Picardie (source : SRE Picardie) .....	68	Figure 78 : Réseau électrique principal .....	93
Figure 48 : Zone de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criards en Picardie .....	68	Figure 79 : Situation de Colonfay vis-à-vis des servitudes de dégagement des aérodromes (source : Géoportail) .....	94
Figure 49 : Groupes d'Œdicnème criard connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien des Cerisiers (02).....	69	Figure 80 : Servitude technique et zone d'éloignement.....	95
Figure 50 : Zones de stationnements automnaux et en hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé en Picardie.....	69	Figure 81 : Présentation du réseau Aramis.....	95
Figure 51 : Groupes de Vanneau huppé connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien des Cerisiers.....	70	Figure 82 : Localisation des aérodromes .....	96
Figure 52 : Principales observations avifaunistiques en période de migration pré-nuptiale .....	71	Figure 83 : Schématisation des sections de l'arrêté relatives au bruit (source : Sixence) .....	97
Figure 53 : Principales observations avifaunistiques en période de migration pré-nuptiale .....	72	Figure 84 : Position des points d'écoute autour de la ZIP (source : Sixence).....	97
Figure 54 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction .....	73	Figure 85 : Conditions de mesures en chaque point.....	98
Figure 55 : Principales observations des groupes faunistiques hors avifaune au sein de l'aire d'étude.....	76	Figure 86 : Conditions météorologiques du 7 au 25 février 2019.....	98
Figure 56 : Cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie .....	77	Figure 87 : Rose des vents rencontrés sur site .....	99
Figure 57 : Principaux sites à chauves-souris en Picardie .....	77	Figure 88 : Définition des classes homogènes pour PF1 et PF3.....	99
Figure 58 : Répartition des cavités recensées et diffusées par le BRGM .....	78	Figure 89 : Localisation des pylônes et servitudes radioélectriques autour de la zone d'étude .....	101
Figure 59 : Utilisation spatiale potentielle du site par les chiroptères .....	79	Figure 90 : Servitudes radioélectriques .....	102
Figure 60 : Localisation des gîtes dans la zone d'emprise du projet des Cerisiers .....	79	Figure 91 : Contexte éolien connu au 01 <sup>er</sup> janvier 2020 .....	105
Figure 61 : Situation des communes en octobre 2018 .....	82	Figure 92 : ICPE recensées .....	106
Figure 62 : Planche cadastrale de Colonfay.....	82	Figure 93 : Localisation des stations de mesure atmo les plus proches .....	108
Figure 63 : Evolution du nombre d'habitant par commune .....	83	Figure 94 : Carte du patrimoine architectural de Picardie (source : Ater Environnement) .....	111
Figure 64 : Evolution des densités de population des communes du périmètre immédiat.....	84	Figure 95 : Stratégie de développement éolien du secteur Aisne nord (source : Ater Environnement) .....	111
Figure 65 : Soldes naturels et migratoires des communes de l'aire d'étude immédiate.....	84	Figure 96 : Contexte éolien autour de la ZIP (source : Ater Environnement).....	112
Figure 66 : Distance aux habitations.....	86	Figure 97 : Unités paysagères dans l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement)..	114
		Figure 98 : Panoramas des différents parcs autour de la ZIP (source : Ater Environnement).	115

Figure 99 : Axe routier N2 au sud de Laon (source : Ater Environnement) .....	115	Figure 130 : Vue intérieure d'une nacelle M122 NES.....	151
Figure 100 : Passage à niveau à l'est de Crépy .....	115	Figure 131 : Courbe de production de la Nordex N117 – 3,6 MW (source : Nordex France) .	152
Figure 101 : Centre historique de Laon (source : Ater Environnement) .....	116	Figure 132 : Schéma d'un cycle de vie d'un produit .....	152
Figure 102 : Centre-ville de Saint-Quentin (source : Ater Environnement).....	116	Figure 133 : Assemblage d'une section de tour .....	154
Figure 103 : Localisation de l'aire rapprochée (source : Ater Environnement) .....	118	Figure 134 : Localisation du projet au sein du schéma régional de raccordement avec la capacité réservée par poste .....	155
Figure 104 : Vue depuis la D960 en direction de Colonfay au niveau du hameau de Rue du Bois (source : Ater Environnement) .....	118	Figure 135 : Pose d'un poste de livraison.....	156
Figure 105 : Vue sur les papeteries de Chantraine à l'est de Rougeries (source : Ater Environnement) .....	119	Figure 136 : Plan de façade d'un poste de livraison (vue de face) .....	156
Figure 106 : Eglise de Saint-Sulpice St-Médard à Flavigny-le-Grand-et-Beaurain (source : Ater Environnement) .....	119	Figure 137 : Plan de façade d'un poste de livraison (vue de profil) .....	156
Figure 107 : Localisation de l'aire d'étude immédiate (source : Ater Environnement) .....	120	Figure 138 : Plateforme .....	157
Figure 108 : Extension du parc de l'Arc en Thiérache depuis la D26 (source : Ater Environnement) .....	120	Figure 139 : Emprise d'une aire de grutage (source Vestas) .....	158
Figure 109 : Château de Pulsieux-et-Clanlieu (source : Ater Environnement).....	121	Figure 140 : Aire de grutage .....	158
Figure 110 : Présentation du relief au niveau de la zone d'étude.....	126	Figure 141 : Ferrailage d'une fondation .....	158
Figure 111 : Captages recensés dans le secteur.....	126	Figure 142 : Levage d'une section de mât.....	161
Figure 112 : Objectifs de production d'énergies renouvelables au sein du SRCAE .....	136	Figure 143 : Répartition des espèces impactées en France .....	175
Figure 113 : Cartographie des zones pressenties pour le développement éolien.....	137	Figure 144 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières ...	177
Figure 114 : Stratégie de développement de l'éolien – secteur Aisne Nord .....	137	Figure 145 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011–2012) .....	177
Figure 115 : Emplacement des éoliennes pour la variante 1 .....	139	Figure 146 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien des Cerisiers sur les chiroptères.....	177
Figure 116 : Emplacement des éoliennes pour la variante 2 .....	139	Figure 147 : Effet de sillage derrière une éolienne bi-pale visualisé à l'aide d'un traceur fumée (source : <a href="http://www.energieplus-lesite.be">http://www.energieplus-lesite.be</a> ).....	181
Figure 117 : Emplacement des éoliennes pour la variante 3 .....	140	Figure 148 : Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation (source : Etude & Documents n°20, Mai 2010, Commissariat Général au Développement Durable) .....	182
Figure 118 : Emplacement des éoliennes pour la variante 4 .....	140	Figure 149 : Buse variable à proximité d'une éolienne (source : M. Larivière, suivi post-implantation du parc éolien du Chemin de la Ligue).....	185
Figure 119 : Photomontages des différentes variantes depuis la D37.....	142	Figure 150 : Busard Saint-Martin à proximité d'une éolienne (source : M. Larivière, parc éolien de la vallée de l'Aa).....	186
Figure 120 : Photomontage des différentes variantes depuis la sortie est de Puisieux-et-Clanlieu.....	143	Figure 151 : Causes d'accidents mortels chez les oiseaux.....	186
Figure 121 : Photomontage de différentes variantes depuis le cimetière militaire franco-allemand .....	143	Figure 152 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel .....	191
Figure 122 : Photomontages des différentes variantes depuis le centre de Colonfay, à l'ouest de la mairie .....	144	Figure 153 : Etat des parcs et projets éoliens à proximité du projet éolien en janvier 2020.	194
Figure 123 : Tableau de synthèse des éléments d'analyse des variantes.....	146	Figure 154 : Localisation des points de contrôle .....	200
Figure 124 : Schéma d'une éolienne Nordex N117 (source constructeur) .....	148	Figure 155 : Exemple de tableau d'analyses de sensibilité.....	200
Figure 125 : Schéma d'une éolienne Vestas V117 (source constructeur).....	149	Figure 156 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation .....	201
Figure 126 : Représentation d'une Vestas V117 (source : wind-turbine-models.com).....	149	Figure 157 : Contrôle au périmètre mesure du bruit de l'installation.....	202
Figure 127 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre .....	150	Figure 158 : Spectre d'émissions sonores des éoliennes retenues pour le projet .....	202
Figure 128 : Parc éolien du Mont Huet (source : Escofi).....	150	Figure 159 : Champs magnétiques émis par diverses sources .....	205
Figure 129 : Décomposition des éléments d'une éolienne.....	151		



Figure 160 : Zone d'influence visuelle du projet.....	213
Figure 161 : Zone d'influence visuelle avec prise en compte des obstacles boisés et bâtis ..	214
Figure 162 : Contexte éolien autour des bourgs choisis.....	215
Figure 163 : Tableau des résultats de l'étude de saturation selon les communes .....	216
Figure 164 : Exemple de photomontage – Colofay, ouest de la mairie .....	217
Figure 165 : Exemple de photomontage – sortie ouest de Colofay sur la D773 .....	217
Figure 166 : Localisation des points de vue .....	218
Figure 167 : Localisation des points de vue selon la zone d'influence visuelle.....	219
Figure 168 : Synthèse des niveaux d'impacts de l'aire d'étude éloignée.....	220
Figure 169 : Synthèse des impacts de l'aire d'étude éloignée .....	221
Figure 170 : Synthèse des impacts sur l'aire d'étude rapprochée.....	222
Figure 171 : Synthèse des impacts de l'aire d'étude rapprochée.....	223
Figure 172 : Synthèse des impacts – Aire d'étude immédiate .....	224
Figure 173 : Synthèse des impacts de l'aire d'étude immédiate .....	225
Figure 174 : Exemple d'effet cumulé – Vue depuis la sortie sud-ouest d'Iron.....	226
Figure 175 : Exemple d'un carré non moissonné contenant un nid de busards (source : <a href="http://rapaces.lpo.fr/busards/suivi-et-conservation">http://rapaces.lpo.fr/busards/suivi-et-conservation</a> ).....	237
Figure 176 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne .....	237
Figure 177 : Gîte plat Schwegler modèle 1FF .....	238
Figure 178 : Estimation des coûts des principales mesures appliquées pour le projet éolien	239
Figure 179 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures .....	239
Figure 180 : Synthèse des impacts après mesures (impacts résiduels) .....	242
Figure 181 : Localisation des parcelles où la mesure peut s'appliquer.....	245
Figure 182 : D773, rue principale de Colofay avant enfouissement.....	245
Figure 183 : Photo-simulation de la rue principale de Colofay après l'enfouissement des lignes électriques .....	246
Figure 184 : Vue aérienne de la place attenante à la mairie.....	246
Figure 185 : Photomontage du principe d'aménagement prévu sur la place .....	246
Figure 186 : Localisation de l'aire d'étude immédiate et rapprochée .....	266
Figure 187 : Localisation des aires d'études.....	267
Figure 188 : Point d'observation en période hivernale.....	272
Figure 189 : Utilisation d'une longue-vue aux périodes de migration .....	273
Figure 190 : Localisation des points d'observation en période de migratio.....	274
Figure 191 : Localisation des points d'écoutes et des transects en période de reproduction	276
Figure 192 : Cartographie des points d'écoute ultrasonore .....	279
Figure 193 : Rose des vents issue de la campagne de mesures .....	285
Figure 194 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon .....	290

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Historique de la société ESCOFI – Source : ESCOFI ENERGIES NOUVELLES.....	20
Tableau 2 : Tableau des actifs d'ESCOFI – Source : ESCOFI ENERGIES NOUVELLES .....	21
Tableau 3 : Tableau des actifs en phase de financement et construction d'ESCOFI – Source : ESCOFI ENERGIES NOUVELLES.....	21
Tableau 4 : Paramètres à étudier en fonction du périmètre .....	28
Tableau 5 : Communes incluses dans les différents périmètres .....	29
Tableau 6 : Hiérarchisation des enjeux .....	29
Tableau 7 : Evolution des prélèvements d'eau souterraine au sein de la nappe de la craie ....	42
Tableau 8 : Risque naturel recensé au niveau de la commune de la ZIP.....	45
Tableau 9 : Arrêté de catastrophe naturelle inondations, coulées de boue et mouvements de terrain pris au niveau de la ZIP.....	45
Tableau 10 : Synthèse du milieu physique .....	50
Tableau 11 : Liste des ZNIEFF de type 1 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km).....	52
Tableau 12 : ZNIEFF de type 2 la plus proche de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km)..	54
Tableau 13 : Valeurs patrimoniales des reptiles observés et potentiels dans le secteur d'étude .....	74
Tableau 14 : Entomofaune recensée .....	75
Tableau 15 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site .....	78
Tableau 16 : Généralité sur les communes du périmètre immédiat .....	83
Tableau 17 : Evolution de la démographie des communes .....	83
Tableau 18 : Caractéristique des habitations des communes du périmètre immédiat .....	84
Tableau 19 : Répartition des secteurs d'activité .....	88
Tableau 20 : Niveaux résiduels retenus – Période diurne 7h–19h.....	99
Tableau 21 : Niveaux résiduels retenus – Sous période de soirée 19h–22h .....	100
Tableau 22 : Niveaux résiduels retenus – Période nocturne 22h–7h.....	100
Tableau 23 : Niveaux résiduels retenus – Période nocturne 22h–7h.....	100
Tableau 24 : Parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée .....	103
Tableau 25 : Synthèse du milieu humain.....	107
Tableau 26 : Normes des polluants atmosphériques .....	108
Tableau 27 : Synthèse des enjeux hygiène, santé, sécurité et salubrité publique.....	110
Tableau 28 : Caractéristiques des éoliennes V117 et N117 (source constructeur) .....	148
Tableau 29 : Surfaces impactées par la présence des éoliennes .....	149
Tableau 30 : Caractéristiques des rayons de courbure selon le type de machines .....	154
Tableau 31 : Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien.....	165
Tableau 32 : Analyse de l'impact sur l'avifaune en phase travaux.....	173
Tableau 33 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères à la collision .....	176

Tableau 34 : Causes de mortalité des oiseaux (source : guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEDM, 2010)).....	187
Tableau 35 : Principales espèces retrouvées sous les éoliennes (source : Dûrr 2020) .....	188
Tableau 36 : Evaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien des Cerisiers sur les chiroptères.....	192
Tableau 37 : Liste des habitats recensés .....	196
Tableau 38 : Liste des oiseaux d'intérêt communautaire recensés.....	196
Tableau 39 : Localisation des points de contrôle.....	199
Tableau 40 : Impacts cumulés – Période diurne (7h –19h).....	203
Tableau 41 : Aménagements intégrés au projet limitant les impacts du projet.....	231
Tableau 42 : Synthèse des mesures de réduction et suppression d'impact .....	233
Tableau 43 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction .....	234
Tableau 44: Indice de vulnérabilité en fonction des incidences de sensibilité et de conservation (source : Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » – 2017 – DREAL Hauts de France).....	235
Tableau 45 : Correspondance de l'indice de conservation en fonction du statut de conservation de l'espèce (source : Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » – 2017 – DREAL Hauts de France). .....	235
Tableau 46 : Suivi de l'activité de l'avifaune à mettre en place, en fonction de l'indice de vulnérabilité et des impacts résiduels (source : Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens – 2017 – DREAL Hauts de France) .....	235
Tableau 47 : Suivi de la mortalité de l'avifaune en fonction de l'indice de vulnérabilité.....	236
Tableau 48 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur les chiroptères .....	237
Tableau 49 : Impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction. ....	243
Tableau 50 : Bilan des mesures d'évitement, de réduction et de compensation .....	247
Tableau 51 : Plan de fonctionnement optimisé pour l'éolienne V117 .....	248
Tableau 52 : Plan de fonctionnement optimisé pour l'éolienne N117 .....	248
Tableau 53 : Coût global estimé de l'ensemble des mesures compensatoire et d'accompagnement .....	253
Tableau 54 : Dates des prospections de terrain .....	265
Tableau 55 : Calendrier des passages d'inventaire chiroptérologique 2018/2019.....	268
Tableau 56 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel .....	279
Tableau 57 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce ....	281
Tableau 58 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission croissante.....	282

---

## 1 PRESENTATION GENERALE

---

## 1.1 CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE

### 1.1.1 Prise de conscience et engagements internationaux

Une grande partie de l'énergie utilisée aujourd'hui est produite à partir de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz...) ou d'uranium. Ces sources d'énergie sont épuisables et provoquent, pour la plupart, des rejets de gaz contribuant à l'effet de serre et au réchauffement de la planète.

Le constat dressé pour les autres énergies fossiles est relativement similaire : le gaz devrait connaître son pic de production vers 2020-2030 (Institut Français du Pétrole, Panorama 2010).

Par ailleurs, une autre problématique associée aux consommations énergétiques actuelles se pose : celle du changement climatique. En effet, depuis près d'un siècle, les concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) n'ont eu cesse d'augmenter sous l'effet des activités humaines. Le Groupement Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) a ainsi montré que la concentration de GES dans l'atmosphère avait atteint un niveau très fortement supérieur à celui des milliers d'années qui ont précédé. Cet organisme a aussi mis en évidence le fait que la consommation d'énergie fossile était à l'origine de plus de la moitié de ces émissions de GES. Dans le même temps, les scientifiques ont relevé une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 0,74°C, ce qui tendrait donc à confirmer le lien entre la concentration de GES dans l'atmosphère et la température à la surface de la Terre.

En ce qui concerne les conséquences futures du changement climatique, les dernières prévisions du GIEC (rapport 2013) font état d'une augmentation des températures moyennes à la fin du 21ème siècle par rapport à 1850 qui variera de 1° à 2.4°C pour le scénario le plus optimiste et de 3.3° à 5.5°C pour le scénario le plus pessimiste. Plus récemment, La Conférence de Paris de 2015 sur le climat (COP21) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015, au Bourget en France. Elle est à la fois la 21ème conférence des parties (d'où le nom COP21) à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et la 11ème conférence des parties siégeant en tant que réunion des parties au protocole de Kyoto (CMP11). Durant cette conférence, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, est validé par tous les pays participants, fixant comme objectif une limitation du réchauffement mondial entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100. Dans ce contexte, il semble donc nécessaire d'œuvrer notamment au développement de formes d'énergies « propres » et renouvelables comme peut l'être l'énergie éolienne. Ainsi, les énergies renouvelables ont représenté près de la moitié de la nouvelle capacité de production électrique mondiale en 2014 (World Energy Outlook 2015, AIE).

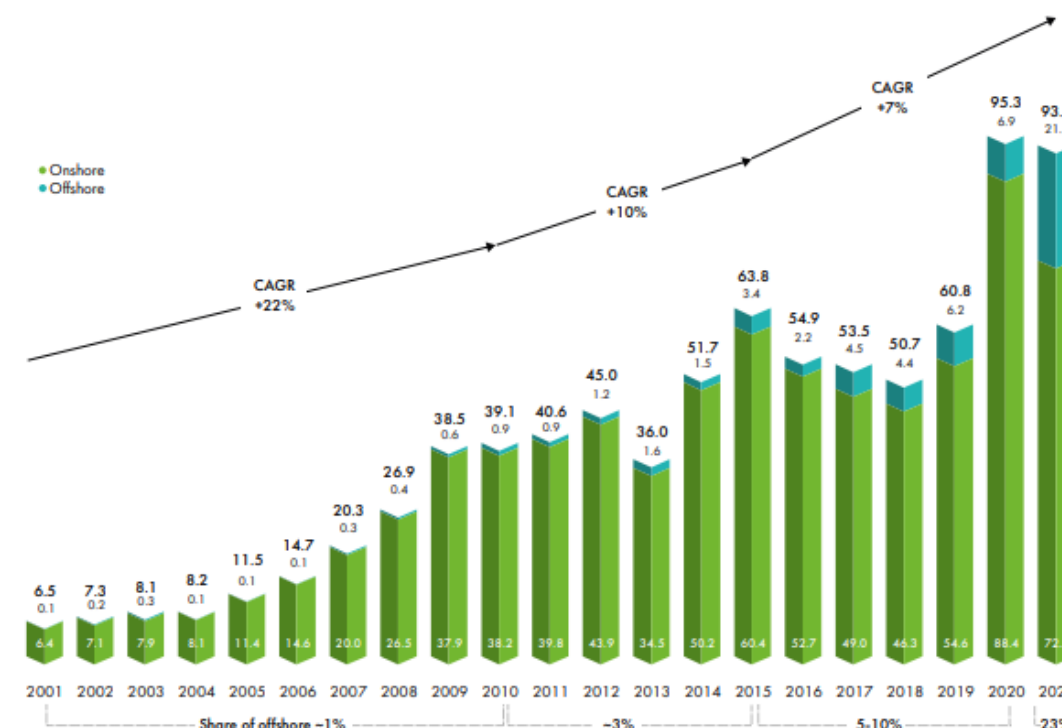


Figure 1 : Puissance éolienne installée annuellement

Source : GWEC

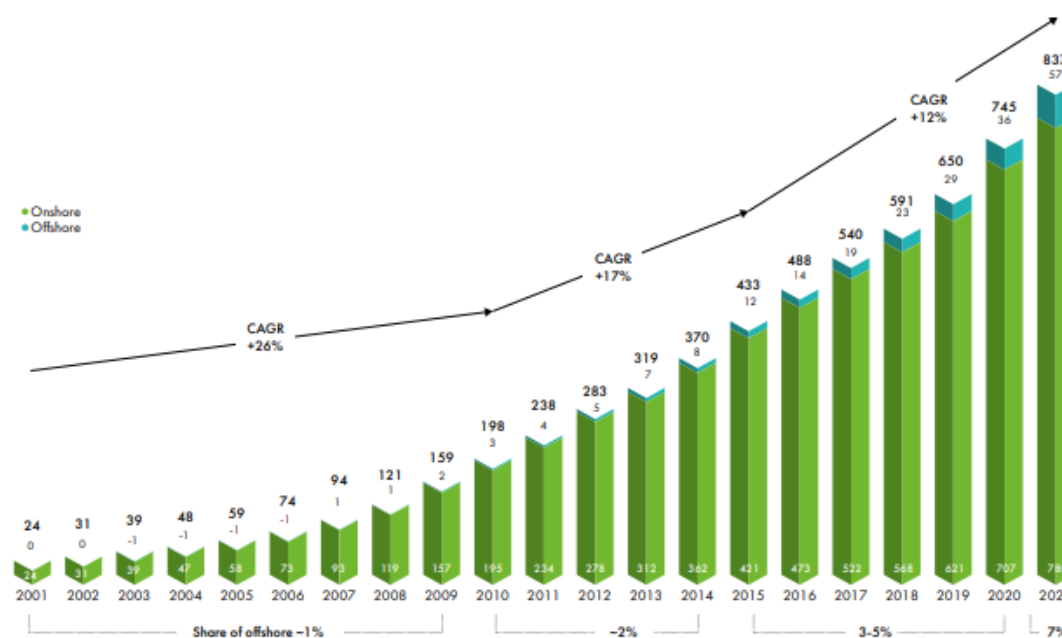


Figure 2 : Puissance éolienne cumulée installée

Source : GWEC

Le développement de la production d'origine éolienne que ce soit en terre (onshore) ou en mer (offshore) constitue donc bien un des leviers de la diversification énergétique et de la réduction de la dépendance de chaque État aux énergies fossiles.

### 1.1.2 Engagements européens

La communauté européenne a invité chacun des états membres à développer les énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique, biogaz, biomasse...), afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre produites lors de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon, fioul, gaz...).

En juin 2021, la loi européenne sur le climat a fixé un nouvel objectif plus contraignant de 55 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 1990. L'objectif final est que tous les acteurs économiques atteignent la neutralité climatique d'ici à 2050, définie comme un équilibre entre les sources d'émissions anthropiques de gaz à effet de serre (production d'électricité, véhicules thermiques, bâtiments, etc.) et les puits de carbone (forêts, sols, zones humides).

En juillet 2021, la Commission européenne a publié de nouveaux textes et 12 mises à jour avec des mesures ambitieuses pour une atténuation efficace des effets du dérèglement climatique, impactant les stratégies des Etats et des entreprises. Les versions finales devraient être votées en 2023-2024, après des discussions entre les institutions européennes et les États membres.

En Europe, la capacité cumulative installée continue d'augmenter d'année en année pour atteindre un plus de 230 GW en 2021, selon WindEurope.

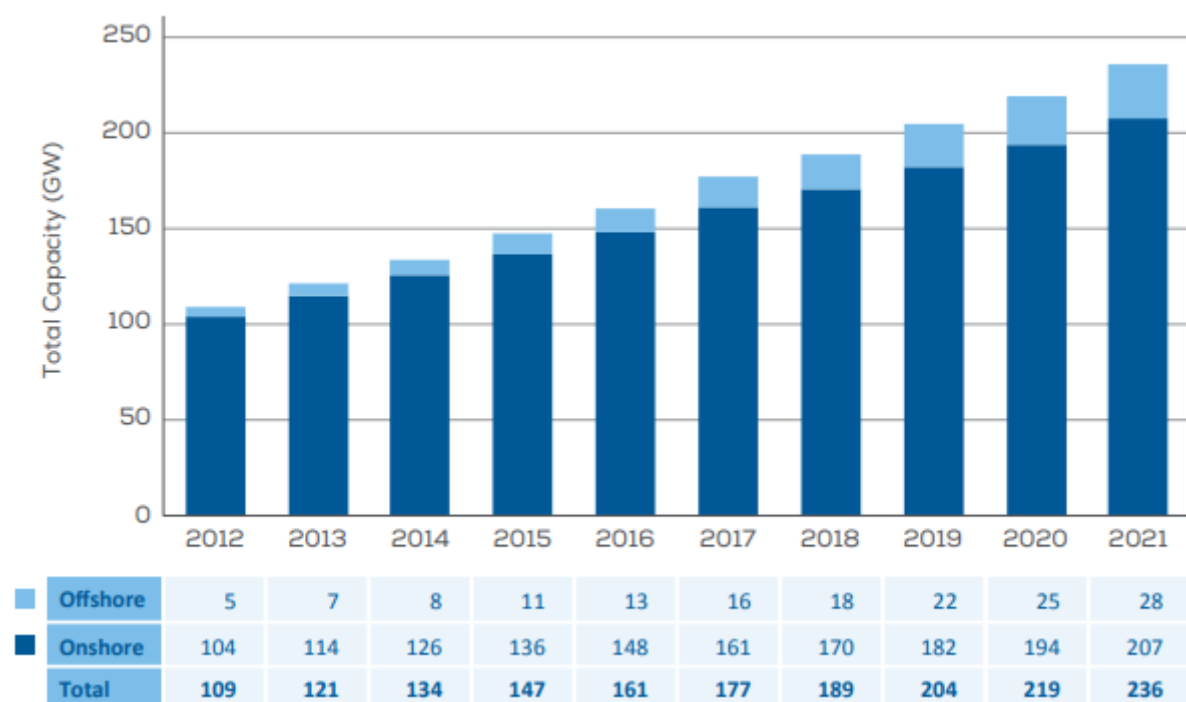


Figure 3 : Capacité totale d'énergie éolienne installée en Europe (source : WindEurope)

Selon WindEurope, en 2021, la France se situe au 4e rang européen en capacité de production éolienne installée :

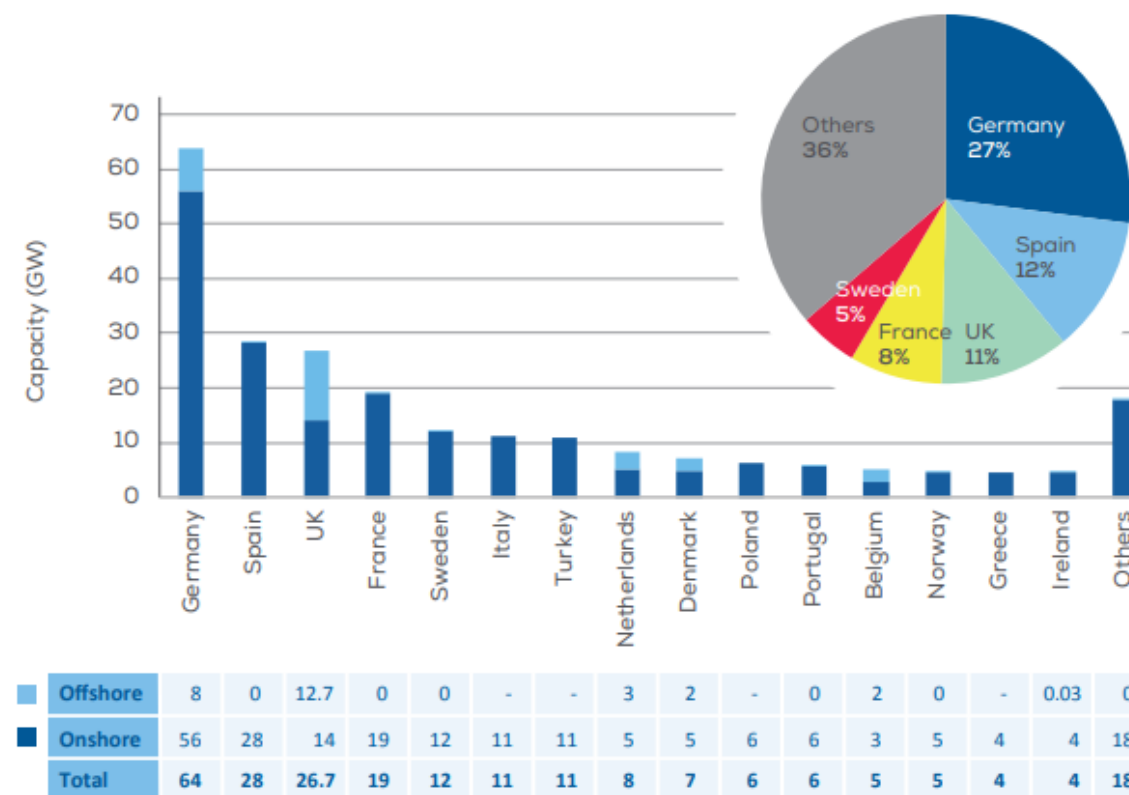


Figure 4 : Capacité totale d'énergie éolienne installée par pays (source : WindEurope)

### 1.1.3 Engagements nationaux

Face aux 63 GW de puissance éolienne installée aujourd'hui en Allemagne et aux 29 GW en Espagne ou aux 27 GW de l'Angleterre, la France accuse un important retard avec seulement 19 GW en 2021, bien que sa progression soit notoire depuis 2005.

À la suite de la décision du Conseil Européen de mars 2007 : fixer un objectif de 20% d'énergies renouvelables d'ici 2020, France Energie Eolienne a défini, dans le cadre des discussions du Grenelle de l'Environnement, une feuille de route prévoyant l'installation de 25 000 MW éoliens en 2020, dont 6 000 en mer, ce qui correspond à la consommation de plus de 20 millions de foyers. La réussite d'un tel programme de développement de l'énergie éolienne en France devrait permettre la création de près de 60 000 emplois.

Le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe les objectifs à moyen et long terme du développement de l'éolien terrestre :

- Pour 2023 : 24 100 MW ;
- Pour 2028 : Option basse : 33 200 MW, Option haute : 34 700 MW.

Selon RTE, à fin décembre 2021, le territoire français avait une puissance éolienne raccordée de 18 783 MW, soit une augmentation de 6,6 % par rapport à la fin de l'année 2020.

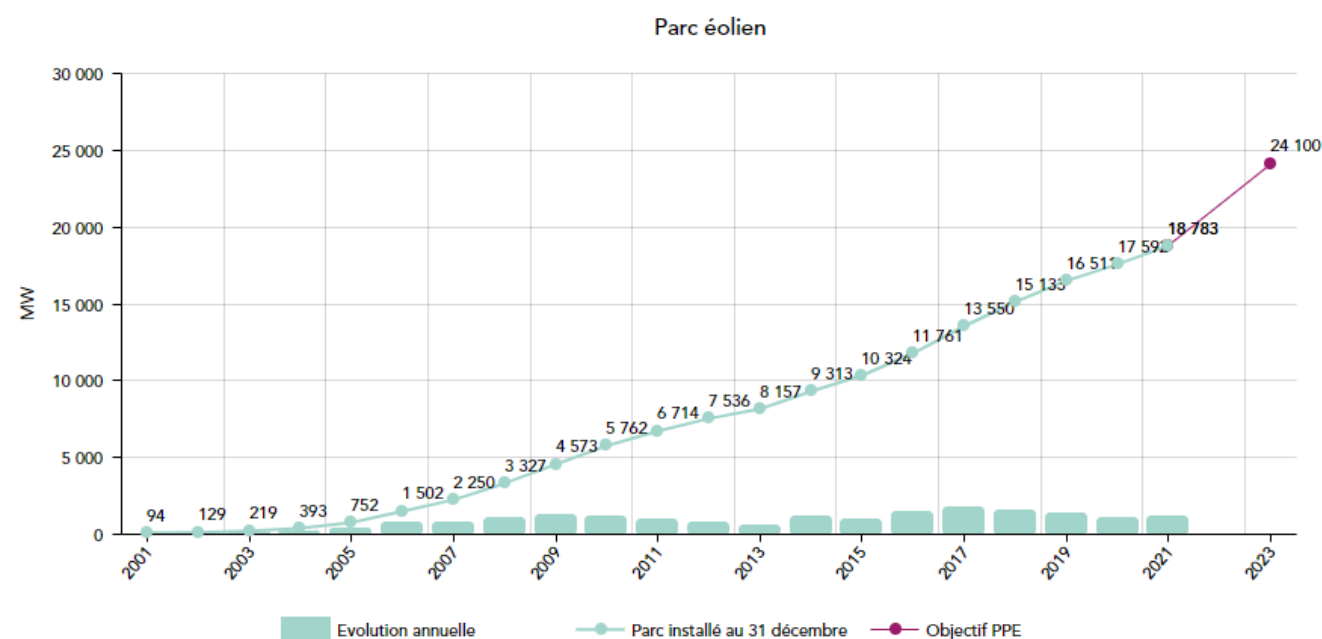


Figure 5 : Evolutions des puissances installées en France en décembre 2020

Source : RTE

### 1.1.4 Engagement régional

Au 31 décembre 2020, la région Hauts de France était située au 1<sup>er</sup> rang national avec 4 928 MW installés.

#### Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2020

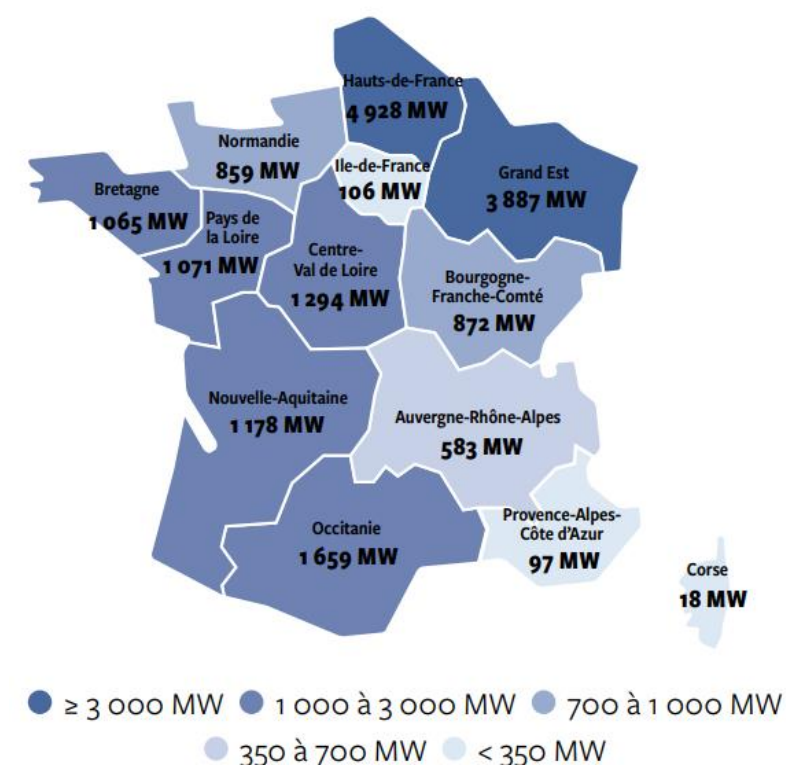


Figure 6 : Répartition de la puissance installée en France par région (source : FEE)

## 1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

### 1.2.1 Le régime ICPE des éoliennes

Depuis la parution du Décret n° 2011-984 le 23 août 2011 (NOR : DEVP1115321D, JORF n°0196 du 25 août 2011, Texte n°1), les éoliennes appartiennent à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). « Le décret a ainsi pour objet de créer une rubrique dédiée aux éoliennes au sein de la nomenclature relative aux ICPE. Il soumet :

- Au régime de l'autorisation, les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW ;
- Au régime de la déclaration, les installations d'éoliennes comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance inférieure à 20 MW. »

### 1.2.2 Les principales dispositions des arrêtés ICPE

Les éoliennes doivent désormais se soumettre à l'arrêté du 26 août 2011 (Arrêté relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. NOR : DEVP1119348A, JORF du 27 août 2011, texte 14) et modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 :

- Relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Ces arrêtés édictent de nouvelles règles quant au fonctionnement des éoliennes.

Les principales dispositions sont les suivantes :

#### Implantation des éoliennes

- A plus de 500 m des constructions à usage d'habitation ou zone constructible destinée à l'habitation selon le document d'urbanisme opposable aux tiers ;
- A plus de 300 m d'une installation nucléaire de base ou d'une ICPE relevant de l'article L.515-32 du code de l'environnement (art 3) ;

- De façon à ne pas perturber de manière significative « le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens » (art 4) ;
- De façon à limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques (art 5) ;
- De façon à contenir l'exposition des habitations à un champ magnétique émanant des éoliennes, de façon à ne pas dépasser la valeur de 100 microteslas à 50-60 Hz (art 6).

#### Bruit

Le périmètre de mesure du bruit de l'installation est le périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R défini par :  $R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$  :

- Les émergences sonores admissibles, dans les zones à émergences réglementées, sont de 5 dB(A) de jour et de 3 dB(A) de nuit, dans le cas de niveau de bruit ambiant supérieur à 35 dB(A) ;
- le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en chaque point du périmètre de mesure de bruit défini par l'article 2.

#### Exploitation

- Mise en place d'un suivi environnemental permettant notamment d'estimer l'impact sur l'avifaune et les chiroptères au moins une fois au cours des trois premières années d'exploitation, puis une fois tous les dix ans sauf impact significatif.

#### Démantèlement (modification par l'arrêté du 10 décembre 2021)

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sis l'installation souhaite leur maintien en l'état ;
- Le montant des garanties financières mentionnées l'article 19 de l'arrêté du 10 décembre 2021 portant modification aux articles R. 553-1 à R. 553-4 du Code de

L'environnement est déterminé par application d'une formule à réactualiser chaque année. Ce montant est fixé à 50 000 € / éolienne pour une puissance inférieure à 2MW ; si la puissance est supérieure à 2MW, le montant est de 50 000 € + 25 000 € x (Puissance [MW] - 2).

### 1.2.3 La demande d'autorisation environnementale

Les projets éoliens terrestres relevant du régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont soumis à autorisation environnementale.

L'ordonnance 80 du 26 janvier 2017 crée, au sein du code de l'environnement, un chapitre unique intitulé « Autorisation environnementale », fusionnant ainsi ces trois expérimentations au sein d'une même procédure :

- Le décret 81 du 26 janvier 2017 précise les dispositions de l'ordonnance précitée. Il fixe notamment le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et les conditions de délivrance et de mise en œuvre de l'autorisation par le préfet ;
- Le décret 82 du 26 janvier 2017 précise quant à lui le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale en indiquant les pièces et autres documents complémentaires à apporter à ce dossier. Il présente les pièces, documents et informations en fonction des intérêts à protéger ainsi que celles au titre des autorisations, enregistrements, déclarations, absences d'opposition, approbations et agréments dont l'autorisation tient lieu. Ce texte précise également les modalités d'instruction par les services de l'État et les délais qui s'imposent à eux pour instruire ;
- Un dossier d'autorisation environnementale. Il prévoit par ailleurs un arrêté fixant le modèle de formulaire de demande d'autorisation.

L'autorisation environnementale est entrée en vigueur le 1er mars 2017.

Pour les éoliennes cette autorisation environnementale est notamment susceptible de tenir lieu et se substituer aux autorisations suivantes (cf. article L. 181-2 du code de l'environnement) :

- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement, relevant des dispositions des articles L. 341-7 et L. 341-10 du code de l'environnement ;
- Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement ;
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;

- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie ;
- Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L.374-1 et L.375-4 du code forestier ;
- Autorisation prévue par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application ;
- De l'article L.5113-1 de ce code et de l'article L.54 du code des postes et communications électroniques ;
- Autorisation prévue par l'article L. 6352-1 du code des transports ;
- Autorisation prévue par les articles L.621-32 et L.632-1 du code du patrimoine.

*Nota : L'article R. 425-29-2. du Code de l'Urbanisme prévoit que lorsqu'un projet éolien est soumis à autorisation environnementale, cette autorisation dispense du permis de construire.*

### 1.2.4 Déroulé de l'instruction

À la suite de la promulgation de la loi d'accélération et de simplification de l'action publique du 7 décembre 2020, l'article L.181-28-2 du code de l'environnement prévoit l'envoi du résumé non technique de l'étude d'impact aux maires de la commune concernée par le projet et des communes limitrophes, au moins un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale. Les confirmations de réception du résumé non technique par les communes font désormais partie du dossier de demande d'autorisation.

Puis à la suite du délai légal d'un mois, dès réception en Préfecture, le dossier de demande d'autorisation est transmis à l'inspection des installations classées, qui vérifie s'il est complet et le cas échéant propose au préfet de le faire compléter par le pétitionnaire.

L'inspecteur des installations classées peut prendre contact directement avec l'exploitant pour obtenir des explications et précisions. Le dossier, une fois complet et jugé recevable, est soumis :

- A une enquête publique d'une durée d'un mois, éventuellement prorogée d'une durée maximale de 30 jours décidée par le commissaire enquêteur sur les observations recueillies. Un délai de douze jours est accordé pour produire un mémoire en réponse à ces observations ;
- A l'avis du Conseil Municipal de la ou des communes concernées ;
- A l'examen de plusieurs services administratifs en sus de celui du service instructeur de la demande.



L'ensemble des informations ainsi recueillies fait alors l'objet d'un rapport de synthèse préparé par l'Inspection des Installations Classées. Ce rapport est présenté à la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites dans le cas où elle est consultée (avis facultatif).

Après examen par cette instance, le préfet prend sa décision, par voie d'arrêté préfectoral fixant les dispositions techniques auxquelles l'installation doit satisfaire. L'exploitant est consulté au préalable sur le contenu de ces dispositions techniques.

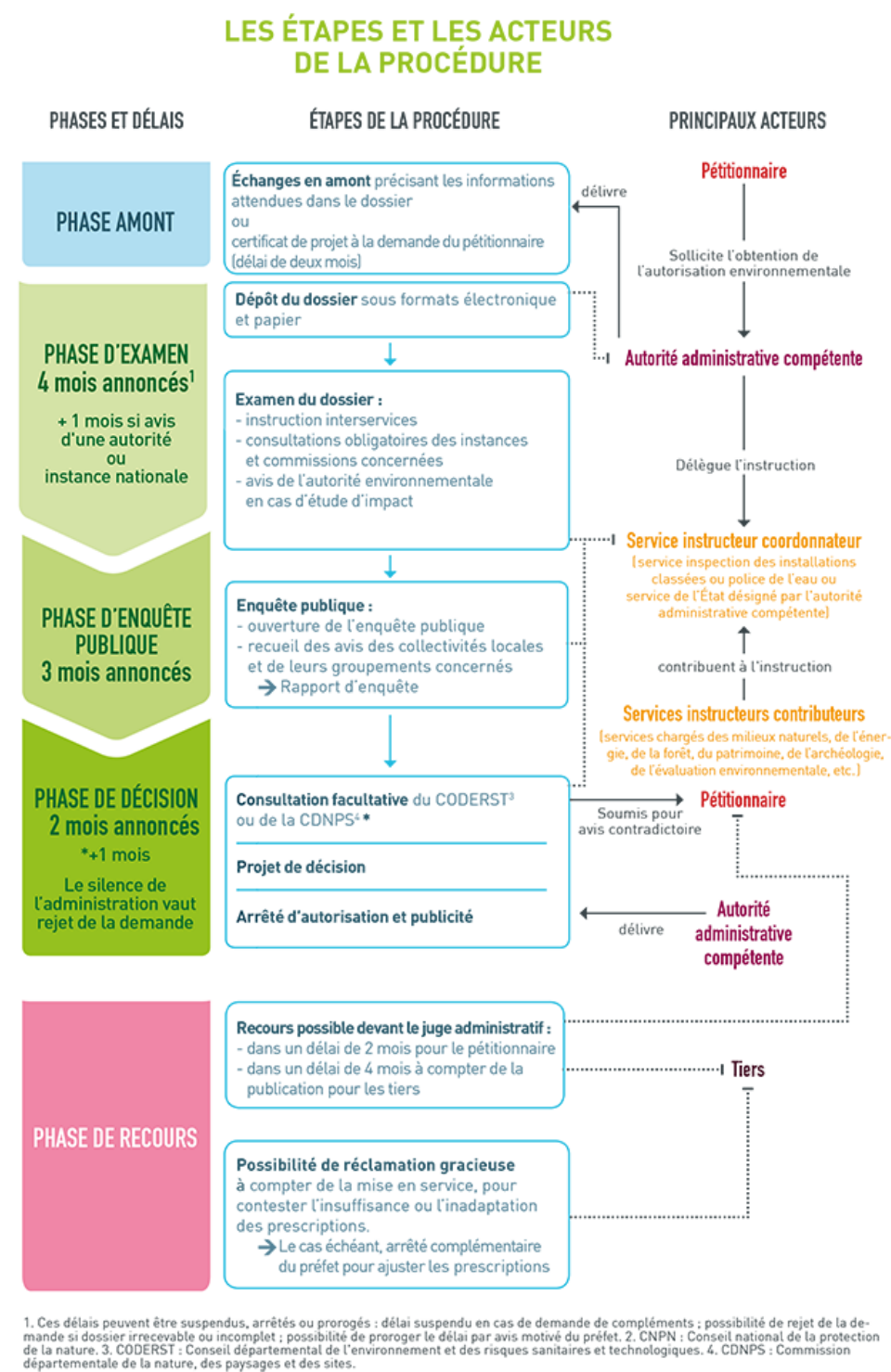


Figure 7 : Procédure d'instruction d'une demande d'autorisation environnementale

### 1.2.5 L'enquête publique

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

La durée de l'enquête publique ne peut être inférieure à trente jours. Par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger l'enquête pour une durée maximale de trente jours, notamment lorsqu'il décide d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public durant cette période de prolongation de l'enquête.

Pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet, plan ou programme visé estime nécessaire d'apporter à celui-ci des modifications substantielles, l'autorité compétente, pour ouvrir et organiser l'enquête peut, après avoir entendu le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête, suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois. Cette possibilité de suspension ne peut être utilisée qu'une seule fois. Pendant ce délai, le nouveau projet accompagné de l'étude d'impact ou du rapport environnemental intégrant ces modifications, est transmis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. A l'issue de ce délai et après que le public eu été informé des modifications apportées, l'enquête est prolongée d'une durée d'au moins trente jours.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête. Le rapport doit faire état des contre-propositions qui ont été produites durant l'enquête ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage. Le rapport et les conclusions motivées sont rendus publics.

Le Décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées a fixé le rayon d'affichage pour l'enquête publique à 6 km pour les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres.

### 1.2.6 L'étude d'impact

#### 1.2.6.1 Généralités

L'étude d'impact environnemental est requise au titre de la demande d'autorisation environnementale pour tout projet éolien soumis à autorisation ICPE.

Conformément à l'article L122-1 du Code de l'Environnement, « les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact ».

Cette obligation résulte de l'article 2 de la Loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de l'environnement, et de son décret d'application du 12 octobre 1977 qui recense les aménagements, ouvrages et travaux soumis à de telles études d'impact sur l'environnement. Ce décret a été ensuite modifié, par différents décrets, et codifié aux articles L.122-1 et s. du code de l'environnement et R.122-1 et s. du même code.

#### 1.2.6.2 Contenu de l'étude d'impact

L'Article R122-5 du Code de l'Environnement indique que l'étude d'impact doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'étude d'impact présente :

- Une description du projet comportant notamment des informations relatives à sa conception et à ses dimensions ;
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;

- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement ;
- Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, réduire les effets n'ayant pu être évités et compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets ;
- Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial évaluer les effets du projet sur l'environnement ;
- Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées pour réaliser cette étude ;
- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

### 1.2.6.3 L'Autorité Environnementale

La loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005, portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement, a complété le dispositif des études d'impact en introduisant la production d'un avis de l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement (= Autorité Environnementale) pour les projets soumis à étude d'impact.

Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement appelée aussi Autorité Environnementale. L'Autorité Environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document, et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint le cas échéant à l'enquête publique. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. L'avis est également transmis au maître d'ouvrage, en réponse à son obligation de transparence et de justification de ses choix.

Le décret n° 2019-1352 du 12 décembre 2019 permet quant à lui, de simplifier davantage le dispositif de l'autorisation environnementale au niveau réglementaire au travers de grands axes :

- Le dépôt du dossier peut être effectué via une téléprocédure en lieu et place des quatre exemplaires papiers et de la clé USB ;
- La suspension du délai d'examen du dossier par le préfet dans l'attente de la réponse du pétitionnaire à l'avis de l'Autorité Environnementale. Le texte rappelle que la saisine du tribunal administratif s'appuie sur un extrait du dossier seulement, c'est-à-dire, sans la réponse du pétitionnaire à l'avis de l'Autorité Environnementale. Le texte modifie également la composition du dossier d'enquête publique pour y inclure la réponse du pétitionnaire ;
- Le décret fixe également le délai pour la transmission pour information de la note de présentation non technique de la demande d'autorisation environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur aux quinze jours suivant l'envoi par le préfet du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire. L'objectif est aussi d'éviter un double contradictoire lorsqu'il est inutile. Le texte prévoit que le pétitionnaire peut se contenter de présenter ses observations lors de la réunion du Coderst (conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques) et dès lors renoncer à faire valoir d'autres observations ultérieurement.

Enfin, le décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 prévoit une réforme de l'autorité environnementale et de l'autorité chargée de mener l'examen au cas par cas pour les projets relevant du champ de l'évaluation environnementale. Le texte permet :

- De distinguer autorité chargée de l'examen au cas par cas et autorité environnementale ;
- De mettre en place un dispositif de prévention des conflits d'intérêt ;

De maintenir la compétence du préfet de région pour mener l'examen du cas par cas dans la plupart des projets locaux et confie à la mission régionale d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (MRAE) la compétence d'autorité environnementale pour ces mêmes projets.

### 1.2.7 L'étude d'incidence Natura 2000

Conformément à l'art. R.414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'article R.414-22 précise que « l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 »

Ainsi, la demande d'autorisation environnementale comprend l'évaluation des incidences Natura 2000, jointe en annexe au dossier.

### 1.3 LA CONSTRUCTION DU PROJET

#### 1.3.1 Acteurs du projet

##### 1.3.1.1 Présentation de la société Escofi

- **Historique**

Date	Description
1988	Création de la société ESCOFI à Prouvy (59) dont l'objet consiste en la gestion de sociétés dans laquelle elle détient des participations
1997	Achat d'une centrale hydroélectrique de 10MW au Portugal
2005	Construction et exploitation du 1 <sup>er</sup> parc éolien de 6 éoliennes GE de 1,5MW chacune
2008	Cession des participations et spécialisation dans le domaine des énergies renouvelables
2009	Acquisition du parc éolien de la Chapelle Sainte Anne composé de 3 éoliennes ENERCON de 2MW
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtention de l'autorisation unique Parc de la Mutte pour la construction d'un parc de 6 éoliennes de 2MW</li> <li>Obtention de l'autorisation unique d'Avesnes pour la construction d'un parc de 11 éoliennes de 3.6MW</li> <li>Modification de la forme juridique d'ESCOFI d'SARL à SAS</li> <li>Ouverture d'une agence à Nantes pour le développement de projets éoliens</li> </ul>
2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisition d'une centrale hydroélectrique de 2MW en France (Aude)</li> <li>Obtention de l'autorisation unique Parc du Grand Arbre pour la construction d'un parc de 8 éoliennes de 2.85MW</li> </ul>
2018	Mise en chantier du 62.4 MW éolien
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en service du Parc éolien de La Mutte de 13.2MW</li> <li>Mise en service du Parc éolien Energie Avesnes de 21.6MW ;</li> <li>Mise en service du Parc éolien Le Grand Arbre de 22.8MW ;</li> <li>Obtention de l'autorisation environnementale du Parc éolien de l'Espérance (Tavaux-et-Pontséricourt) dans l'Aisne pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien de 6 éoliennes d'une puissance unitaire comprise entre 3 et 3.6MW ;</li> <li>Obtention de l'autorisation environnementale du Parc éolien des Puyats (Plancy-l'Abbaye et Champfleury) dans l'Aube pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien de 8 éoliennes d'une puissance unitaire de 3.6MW.</li> </ul>
2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ouverture d'une agence à Lyon pour le développement de projets éoliens hydroélectriques et solaires.</li> <li>Diversification de l'agence de Nantes pour le développement de projet solaire</li> </ul>

Tableau 1 : Historique de la société ESCOFI – Source : ESCOFI ENERGIES NOUVELLES

- **Localisation**

La société possède plus de 400 m<sup>2</sup> de locaux en France répartis sur trois localisations :

- Le siège social de la société se situe à Sars-et-Rosières, dans la région Hauts-de-France, près de la métropole valenciennoise. Depuis le siège, la société développe des projets dans les régions Hauts-de-France et Grand Est ;
- En parallèle, les agences de Nantes et de Lyon permettent le développement de projets éoliens et solaires respectivement sur les régions Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, Centre Val-de-Loire et Bourgogne Franche-Comté, Auvergne Rhône-Alpes, Occitanie.

Ces bureaux rassemblent tous les moyens mis à disposition du groupe pour réaliser ses projets de développement et l'exploitation de ses centrales éoliennes, hydroélectriques et solaire.

- **Actifs en exploitation et autorisés**

#### Actifs en exploitation

A ce jour, la société ESCOFI exploite deux centrales hydroélectriques au Portugal, une centrale hydroélectrique en France et cinq parcs éoliens situés dans le Pas de Calais (62), le Nord (59) et l'Aisne (02) pour une puissance totale de 90,4 MW.

	Parcs en fonctionnement	Puissance	Eoliennes	Production équivalent pleine puissance	Commentaires
Eolien	Parc éolien du Mont Huet	9 MW	6 GE 1,5 MW	2 600 heures	Eoliennes avec multiplicateur
	Parc éolien de la chapelle Sainte-Anne	6 MW	3 Enercon 2 MW	2400 heures	Eoliennes sans multiplicateur
	Parc éolien de la Mutte	13,2 MW	6 Vestas 2,2 MW	3000 heures	Eoliennes avec multiplicateur
	Parc éolien du chemin d'Avesnes à lwuy	21,6 MW	6 Vestas 3,6 MW	2700 heures	Eoliennes avec multiplicateur
	Parc éolien du Grand Arbre	27,6 MW	8 Vestas 3,45 MW	2000 heures	Eoliennes avec multiplicateur
Hydraulique	Senhora de Montforte	10 MW	2 turbines 5 MW	2 800 heures	Chute de 101 m
	Val de Madeira	1 MW	1 turbine 1MW	2 800 heures	Barrage au fil de l'eau

	Tourouzelle	2 MW	2 turbines 1MW	5 000 heures	Barrage au fil de l'eau
--	-------------	------	----------------	--------------	-------------------------

Tableau 2 : Tableau des actifs d'ESCOFI – Source : ESCOFI ENERGIES NOUVELLES

### Actifs en phase de financement et construction

ESCOFI va mettre en service et exploiter 61,2 MW autorisé d'ici 2025.

	Parcs autorisés	Puissance
Eolien	Parc éolien de l'Espérance	18 MW
	Parc éolien des Puyats	28,8 MW
	Extension du parc éolien du chemin d'Avesnes à Iwuy	14.4 MW

Tableau 3 : Tableau des actifs en phase de financement et construction d'ESCOFI – Source : ESCOFI ENERGIES NOUVELLES

### Actifs en développement

ESCOFI possède un portefeuille de projet en développement d'environ 400 MW dans toute la France.

#### 1.3.1.2 Les Bureaux d'études

Escofi, afin de construire le projet le plus en adéquation avec son environnement, s'est entouré de bureaux d'études spécialisés dans différents domaines afin d'appréhender l'ensemble des thématiques environnementales du territoire et ainsi avoir une vision globale sur les incidences réelles du projet.



La conduite générale de l'étude a été confiée au bureau d'étude IXSANE.

IXSANE est une société régionale, basée à Villeneuve d'Ascq, d'études et d'ingénieurs conseils dans le domaine de l'ingénierie urbaine et environnementale en forte interaction avec le monde de la recherche. Elle a pour vocation de répondre efficacement aux besoins de ses clients et partenaires et de solutionner, avec eux, toutes problématiques liées aux domaines:

- De l'eau et l'assainissement ;
- Des territoires, des énergies renouvelables et de l'environnement ;
- De la gestion des sites et sols pollués.

L'étude écologique a été menée par le bureau d'étude TAUW, complété par l'étude des chiroptères réalisée par le bureau ENVOL Environnement :



L'étude acoustique a été menée par la branche Engineering Acoustique et Vibrations de SIXENCE Group.



L'étude paysagère a été menée par le bureau d'étude ATER Environnement, spécialisé dans les énergies renouvelables, le paysage, l'urbanisme, les questions énergétiques territoriales et les concertations transversales à l'ensemble de ces domaines.

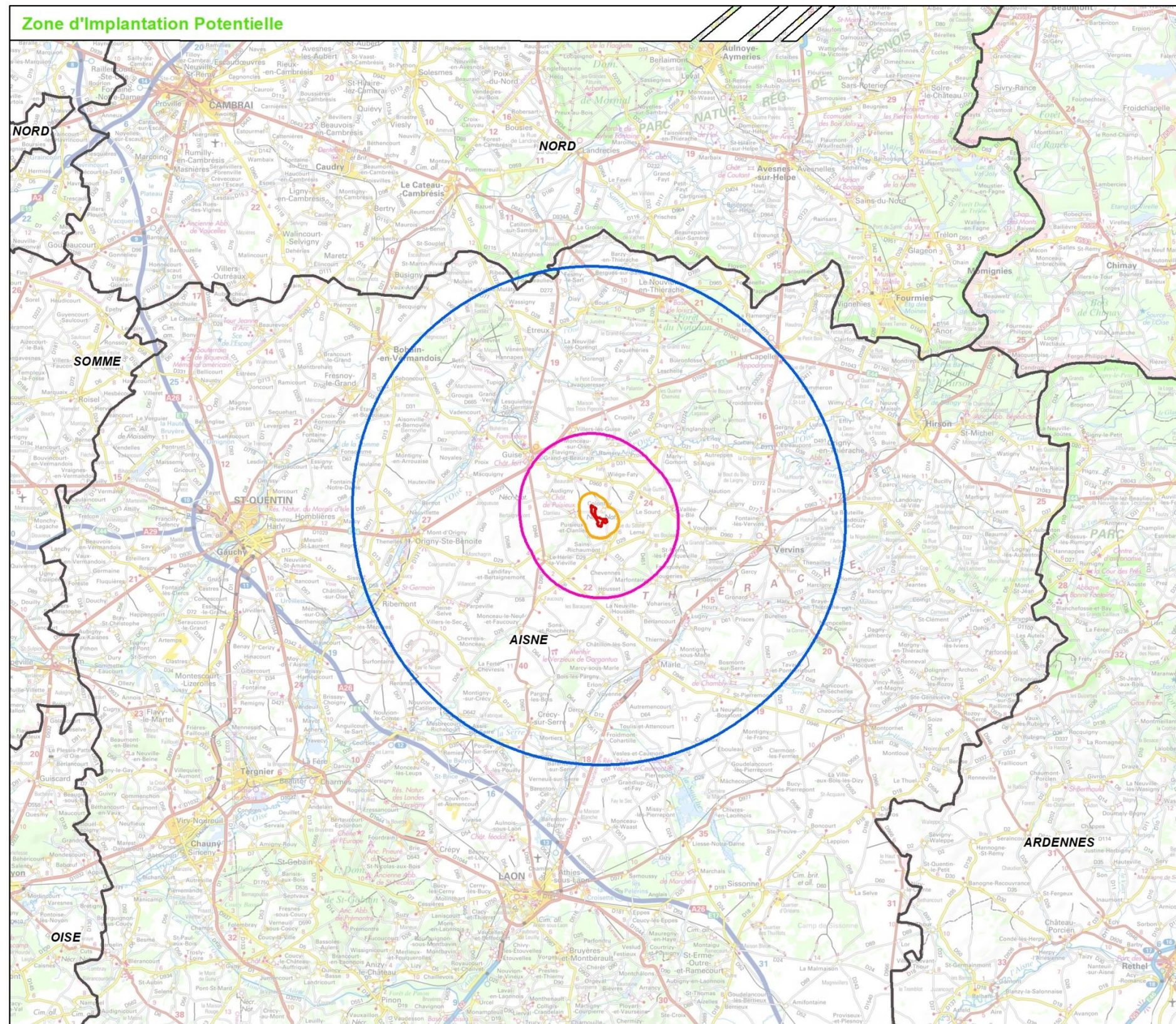

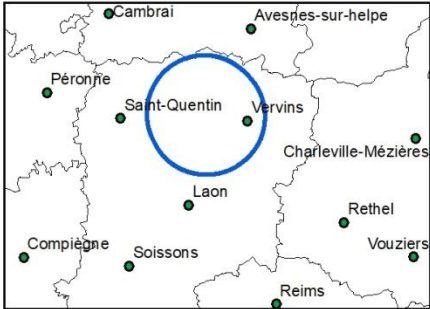


## 1.4 CADRAGE DU PROJET

### 1.4.1 Localisation du projet

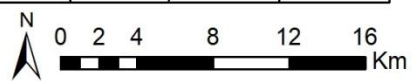
Le projet consiste en l'élaboration d'un parc éolien situé sur la commune de Colonfay. Cette commune fait partie de la Communauté de Communes de la Thiérache du Centre, dans le département de l'Aisne (02). La communauté de Communes de la Thiérache du Centre a été créée en 1992, regroupant 68 communes.



- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate - 1 km
- Aire d'étude rapprochée - 6 km
- Aire d'étude éloignée - 20 km
- DEPARTEMENT

Client			
Escofi			
Format	Version	Date	Référence du projet
A3	01	26/09/2019	19 2631



Source de données : IGN, Corine Land Cover 2012, DDTM, DREAL, Carto-It lafibre info, BRGM, CEREMA, Data.gouv  
Réalisation : Guillaume Loyve, Février 2018

Figure 8 : Localisation du projet à l'échelle départementale

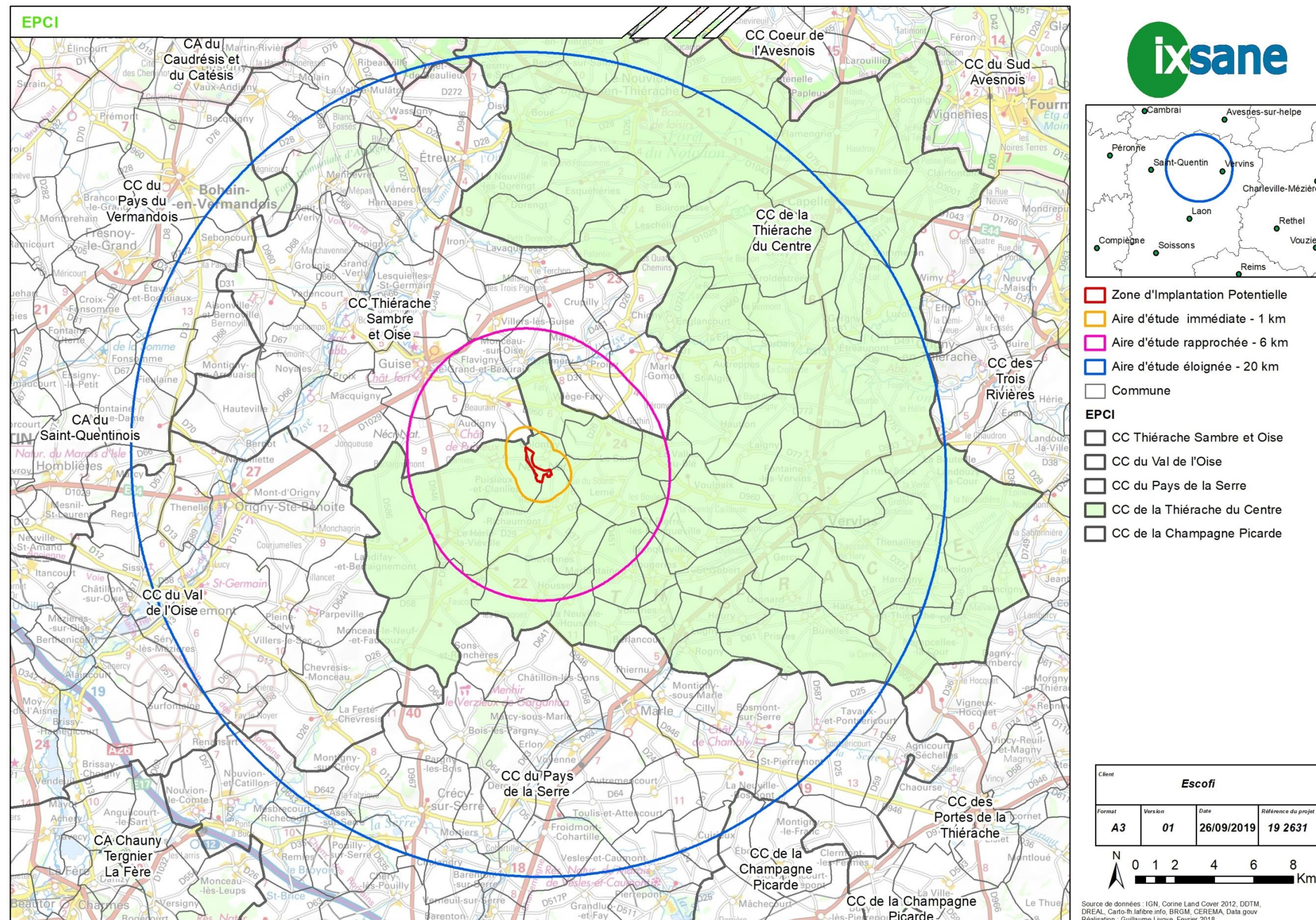
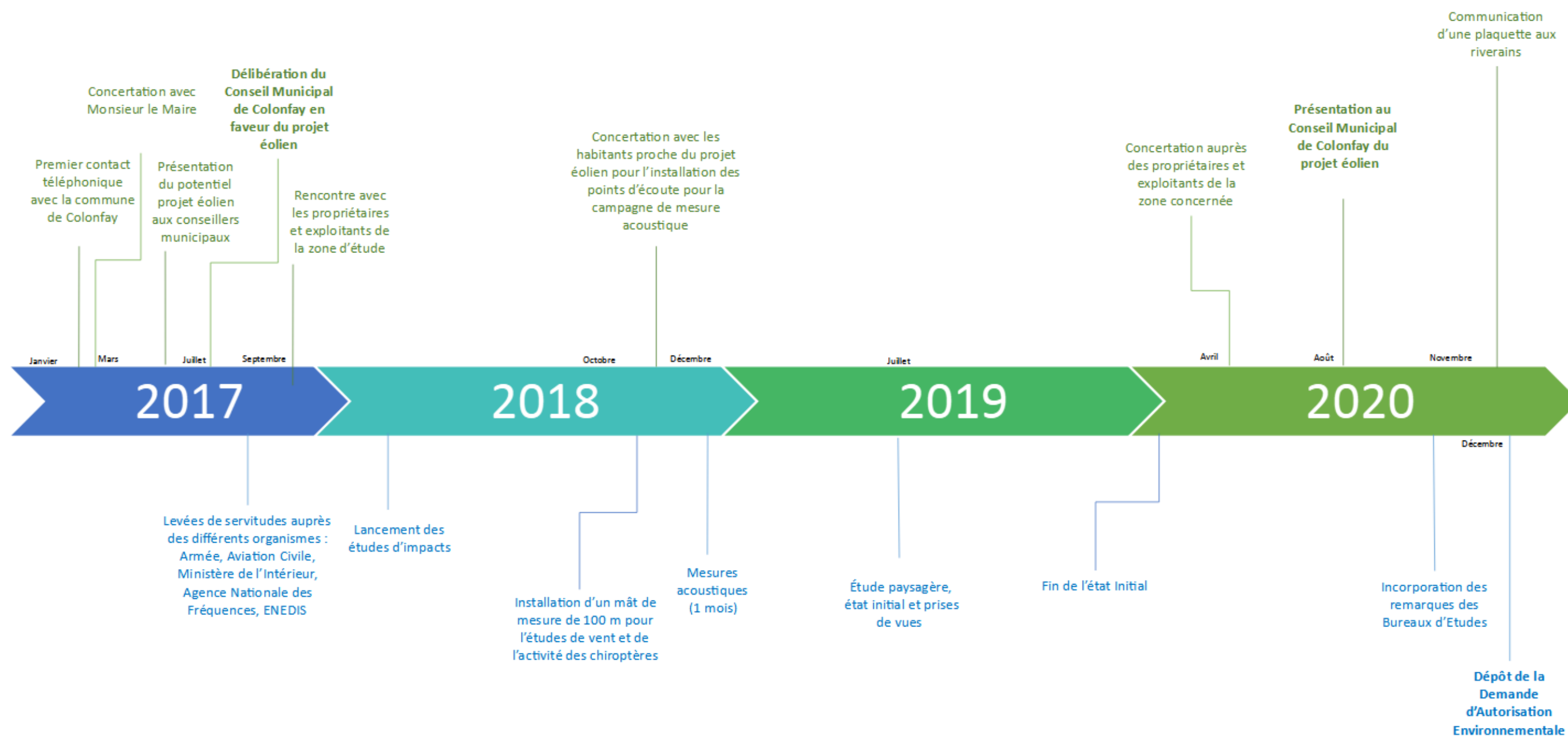


Figure 9 : Localisation du projet au sein de l'intercommunalité



### 1.4.2 Historique du développement



---

## 2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

---

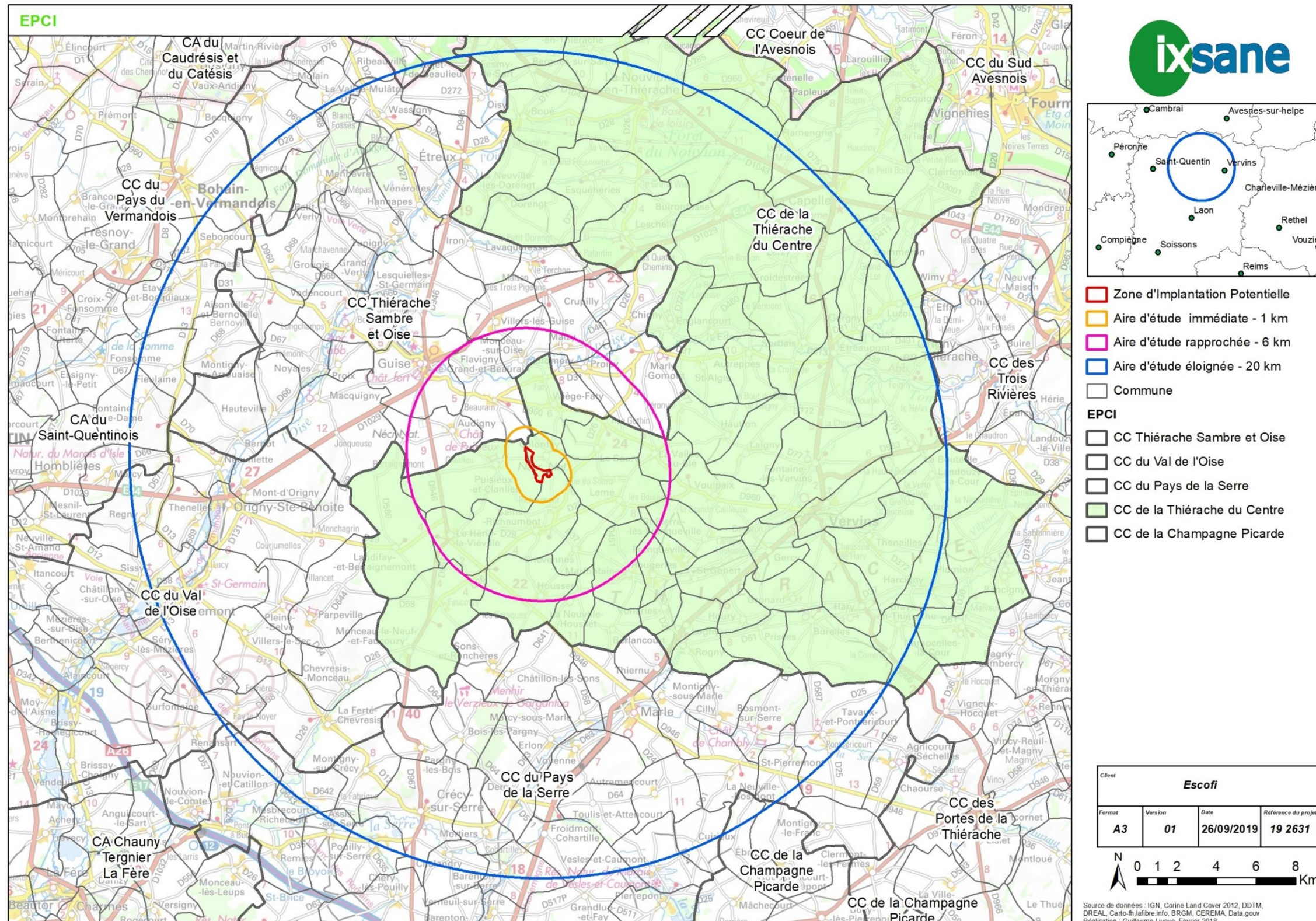


Figure 10 : Localisation du projet au sein de la Communauté de communes de la Thiérache du Centre

## 2.1 PERIMETRES D'ETUDE ET SYNTHÈSE THÉMATIQUES

Les périmètres définis pour l'étude sont conformes aux exigences décrites dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Décembre 2016 ».

« La méthode de calcul de l'aire d'étude basée sur la hauteur des éoliennes et leur nombre se révèle difficile à mettre en œuvre lorsque ces valeurs précises ne sont pas connues au début des études. On distinguera plutôt qualitativement quatre aires d'étude dont les contours seront précisés au cas par cas. Si le projet se situe dans une ZDE, les limites de celles-ci ne constituent pas obligatoirement un périmètre d'étude et ne se confondent pas nécessairement avec celles de l'aire d'étude rapprochée. »

L'identification des contraintes environnementales par les porteurs du projet a permis de sélectionner une partie du territoire de Colonfay comme favorable à l'implantation d'éoliennes (voir partie justification du choix du projet). Il a donc été convenu de considérer ces deux secteurs comme Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et base des travaux d'analyse environnementale.

**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 (zones boisées, radars de l'aviation civile, servitudes de radio-télécommunication, des servitudes techniques de l'armée...). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

**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).

**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 est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation possible. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

**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.).

Le tableau suivant résume la définition des aires d'étude.

Nom	Délimitation	Expertises conduites
Aires d'étude immédiate	zone d'implantation possible du parc éolien et ses abords	Zone des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels, flore) Zone de l'étude acoustique
Aires d'étude rapprochée	zone des impacts potentiels notables Environ 6 à 10 kilomètres autour de la zone d'implantation possible	Zone de composition paysagère et patrimoniale Aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. Zone d'investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes)
Aires d'étude éloignée	Zone englobant tous les impacts potentiels En fonction de la topographie, des éléments de paysages et de patrimoine (y compris le patrimoine mondial et sa zone tampon), de l'unité paysagère ou des unités paysagères concernées telle que nommées, décrites et localisée dans les Atlas de paysages	Zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base des données bibliographiques Zone d'évaluation des impacts paysagers et patrimoniaux Aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. Zone d'analyse des impacts paysagers cumulés avec d'autres projets éoliens ou de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

Tableau 4 : Paramètres à étudier en fonction du périmètre

Les communes concernées par les périmètres identifiés sont les suivantes :

Périmètre	Communes
<b>Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)</b>	Colonfay
<b>Aires d'étude immédiate</b>	ZIP + Flavigny-les-Grand-et-Beaurain, Leme, Puisieux-et-Clanlieu, Sains-Richaumont, Wiege-Faty
<b>Aires d'étude rapprochée</b>	Immédiate + Audigny, Chevennes, Franqueville, Guise, Housset, La-Neuville-Housset, La-Vallée-au-Blé, Landifay-et-Bertaignemont, Le-Hérie-La-vieville, Le Sourd, Malzy, Marfontaine, Marly-Gomont, Monceau-le-Neuf-Faucouzy, Monceau-sur-Oise, Proisy, Romery, Rougeries, Saint-Pierre-les-Franqueville, Villers-les-Guise, Voulpaix
<b>Aires d'étude éloignée</b>	Rapprochée + Aisonville-et-Bernoville, Assis-sur-Serre, Autremencourt, Autreppes, Barenton-sur-Serre, Barzy-en-Thiérache, Bergues-sur-Sambre, Berlancourt, Bernot, Bohain-ne-Vermandois, Bois-les-Pargny, Bosmont-sur-Serre, Boue, Braye-en-Thiérache, Buironfosse, Burelles, Chalandry, Châtillons-les-Sons, Chevresis-Monceau, Chigny, Cilly, Crecy-sur-Serre, Crupilly, Cuirieux, Dercy, Dorengt, Ebouleau, Englancourt, Erlon, Erloy, Esqueheries, Etaves-et-Bocquiaux, Etreapont, Etreux, Fesmy-le-Sart, Fieulaine, Fontaine-lès-Vervins, Fontaine-notre-Dame, Fontenelle, Froidestrées, Froidmont-Cohartille, Gercy, Gergny, Goudelancourt-les-Pierrepont, Grand Verly, Grandlup-et-Fay, Gronard, Grougis, Hannapes, HargignyHary, Hauteville, Hution, Houry, Iron, La Bouteille, La Capelle, La Ferté-Chevresis, La Flamengrie, La Neuville-Bosmont, La Neuville-les-Dorengt, La Vallée-Mulatre, Laigny, Landouzy-la-Cour, Lavaqueresse, Le Nouvion-en-Thiérache, Lerzy, Leschelles, Lesquiennes-saint-Germain, Lugny, Luzoir, Macquigny, Marcy, Marcy-sous-Marle, Mazinghien (59), Mennevret, Mesbrecourt-Richencourt, Mont-D'Origny, Montigny-en-Arrouaise, Montigny-sous-PMarle, Montigny-sur-Crécy, Mortiers, Nampcelles-la-Court, Neuville, Nouvion-et-Câtillon, Noyales, Ohis, Oisy, Origny-sainte-Benoîte, Origny-en-Thiérache, Pargny-les-Bois, Parpeville, Petit-Verly, Pleine-Selve, Pouilly-sur-Serre, Priscès, Proix, Regny, Rejet-de-Beaulieu (59), Renansart, Ribeaupville, Ribemont, Rogny, Saint-Algis, Saint-Gobert, Saint-Pierremont, Seboncourt, Sissy, Sommeron, Sons-et-Ronchères, Sorbais, Surfontaine, Tavaux-et-Pontséricourt, Thenailles, Thenelles, Thiernu, Toulis-et-Attencourt, Tupigny, Vadencourt, Vaux-Andigny, Venerolles, Vervins, Vesles-et-Caumont, Villers-le-Sec, Villers-les-Guise, Voharies, Voulpaix, Voyenne, Wassigny

Tableau 5 : Communes incluses dans les différents périmètres

Chaque grande thématique (milieu humain, écologie, physique, paysage et patrimoine) sera traitée indépendamment et aura sa propre synthèse présentée sous forme de tableau.

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer les impacts prévisionnels. En dressant l'état zéro, elle permettra également d'apprécier l'objectif du futur démantèlement des installations, à savoir la remise en état des lieux.

Cette analyse doit également donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par

rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (cf. 3° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

Pour l'ensemble des thèmes environnementaux étudiés dans l'étude d'impact (milieu physique, milieu humain, milieu naturel, paysages et patrimoine, etc.), les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 6 : Hiérarchisation des enjeux

En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés, Un tableau de synthèse final permettra de récapituler, pour chaque thème étudié, l'ensemble des sensibilités et les recommandations pour supprimer, réduire ou compenser les éventuels impacts du projet sur l'environnement en question.

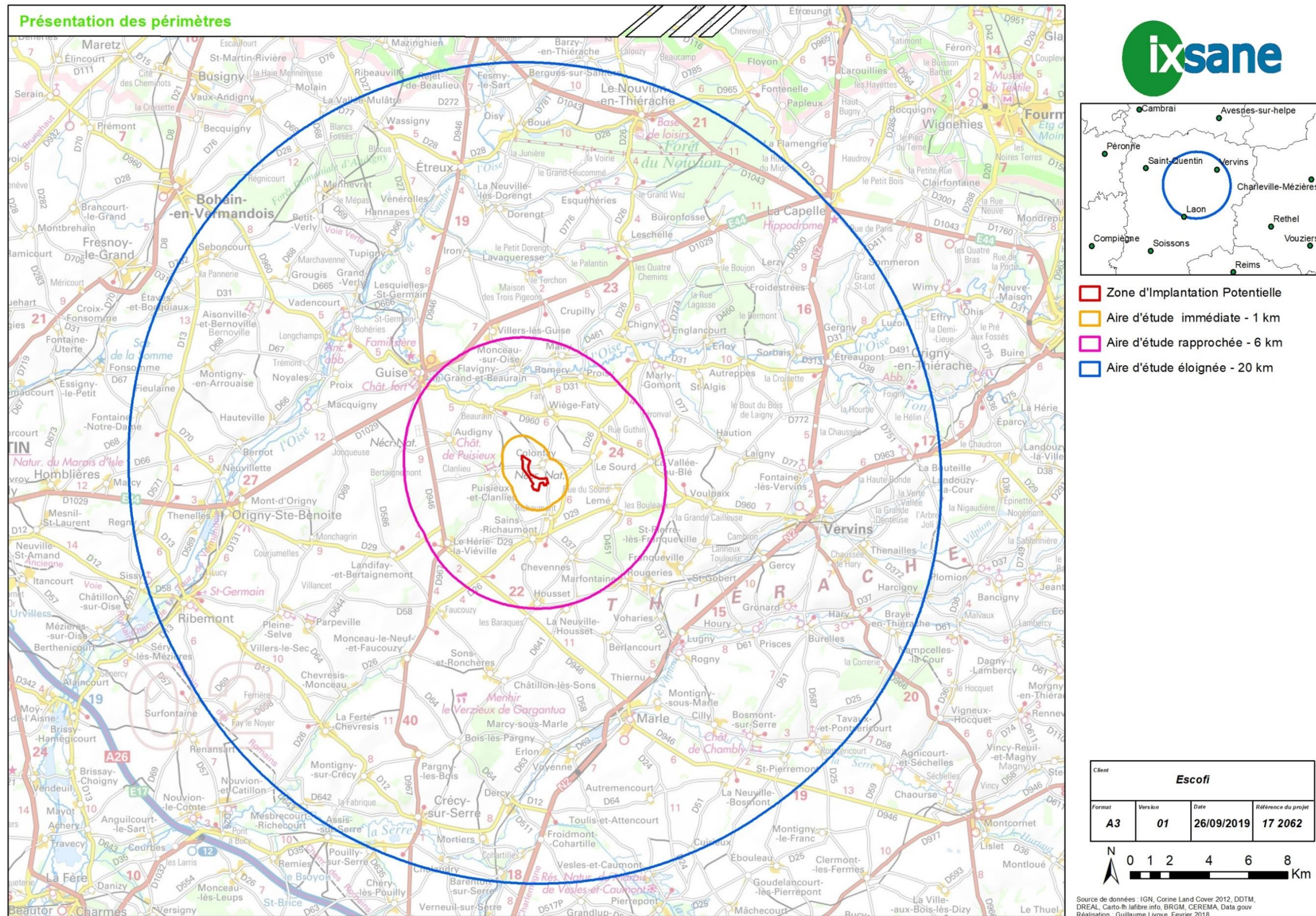


Figure 11 : Présentation des différents périmètres d'études

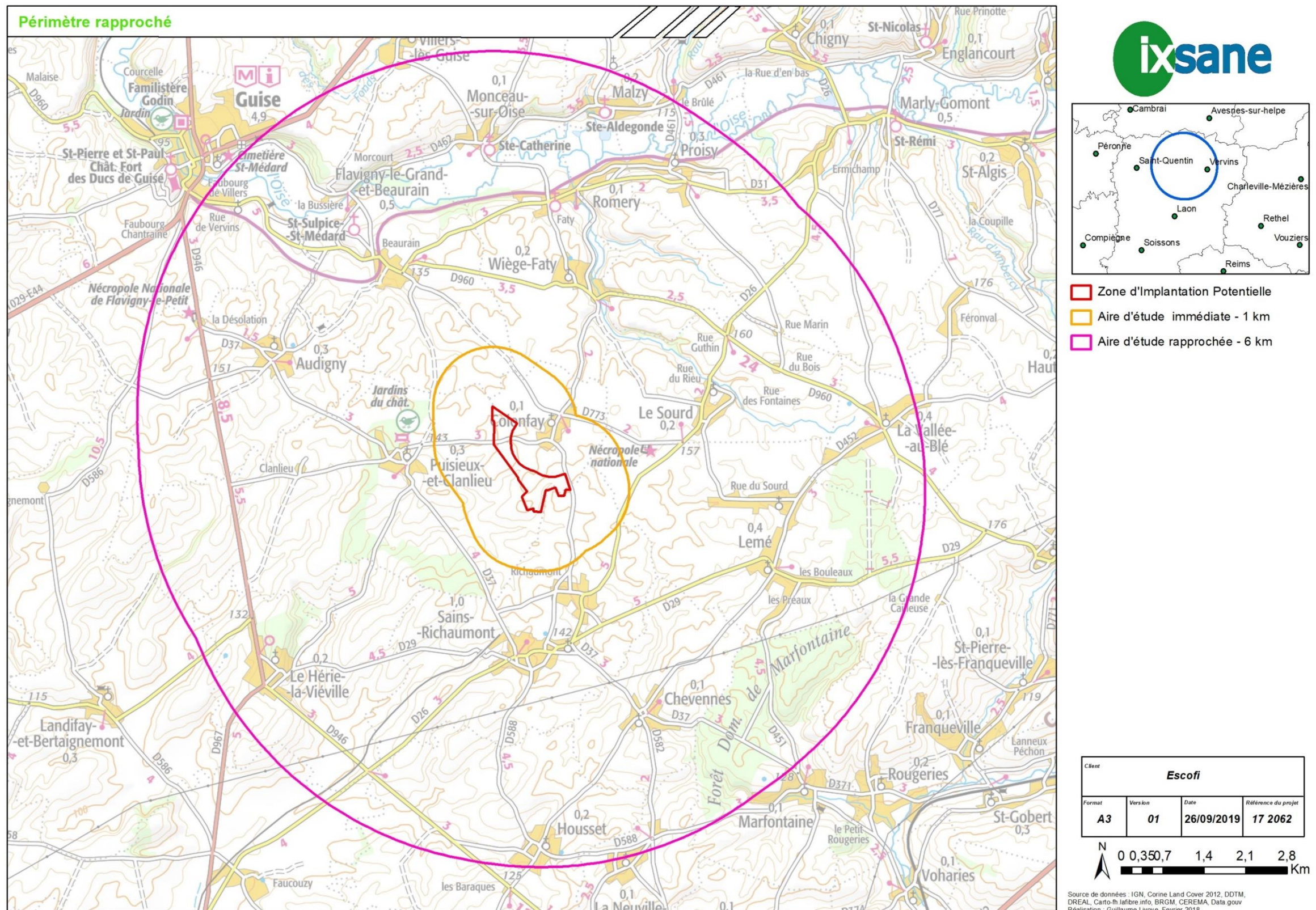


Figure 12 : Présentation de l'aire d'étude rapprochée

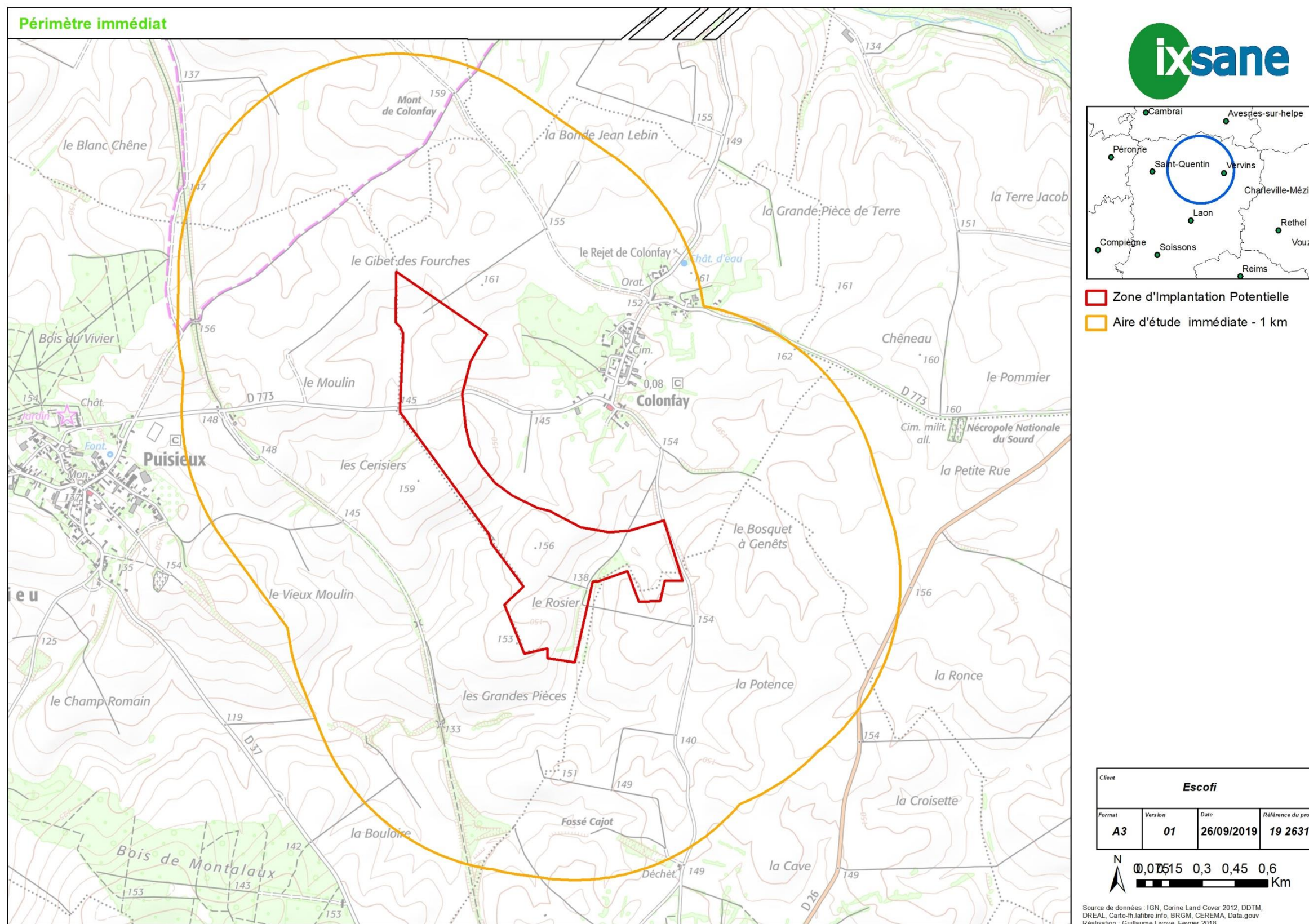


Figure 13 : Représentation de l'aire d'étude immédiate



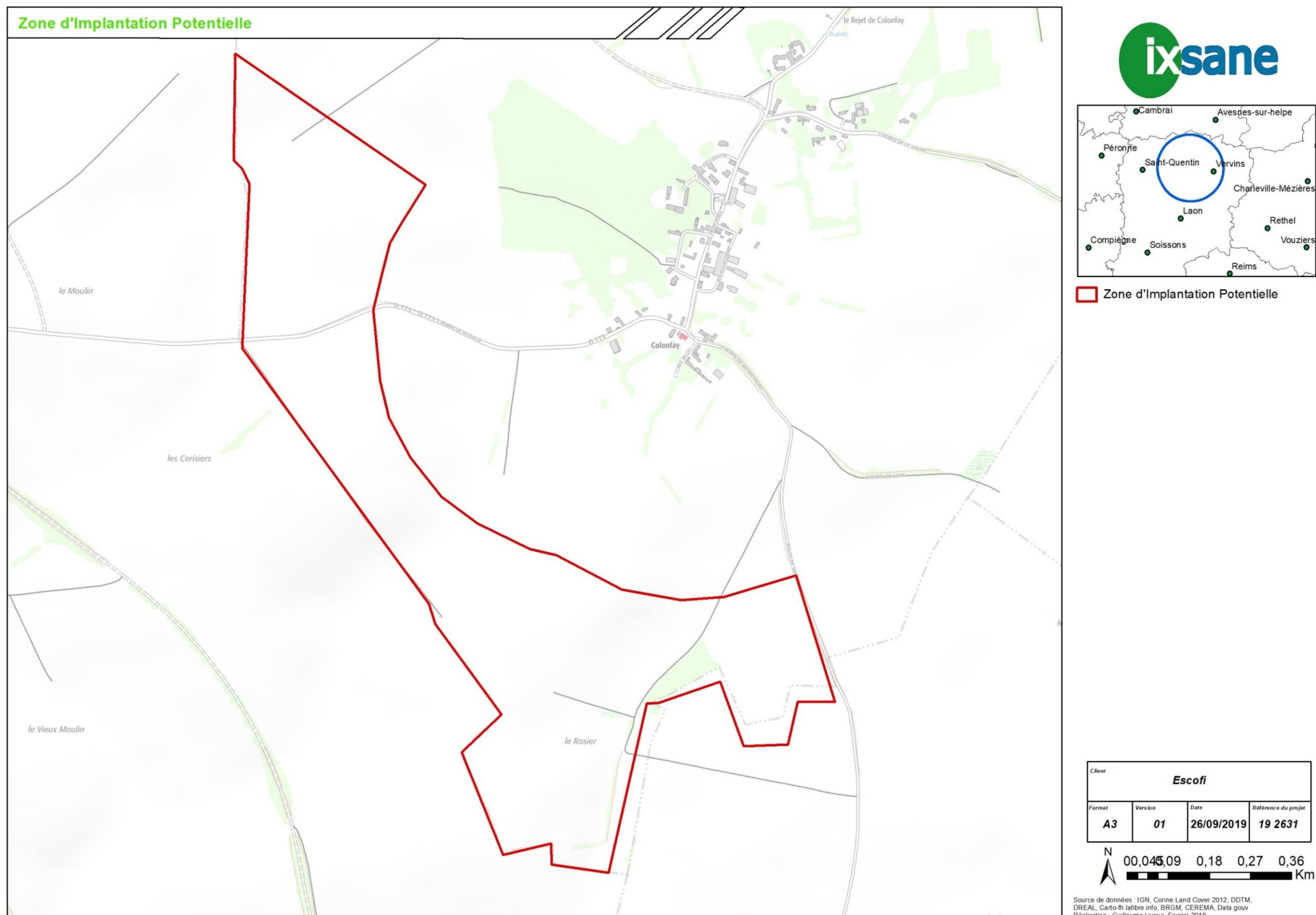


Figure 14 : Représentation de la zone d'implantation potentielle

## 2.2 MILIEU PHYSIQUE

### 2.2.1 Présentation géographique

La Thiérache correspond à une région naturelle aux limites du bassin parisien, voisine de la Champagne, de la Picardie, du Hainaut et des Ardennes.

C'est un territoire faiblement ondulé, entrecoupé de vallons étroits et profonds, drainés par l'Oise et par ses affluents (Serre, Thon, ...).

Les bois, les prairies naturelles et artificielles laissent au final assez peu de place aux grandes cultures. L'ensemble révèle un sol humide et confère un paysage une variété d'aspects et une richesse de végétation qui contraste fortement avec les ondulations sèches et les végétations plus rares des campagnes du Porcien, du Vermandois et même du Cambrésis dédiées aux grandes cultures.

### 2.2.2 Relief

A grande échelle, la topographie de la Thiérache du Centre est assez élevée, dont l'altitude moyenne avoisine les 120 mètres, est animée par de molles et amples ondulations.

Le relief présente une légère déclivité orientée Nord-Est - Sud-Ouest, en direction du centre du bassin parisien.

Les hauteurs les plus élevées avoisinent les 150 mètres sur le coteau nord de la vallée de la Serre puis le plateau déroule ses paysages en pente douce pour se stabiliser aux alentours de 80 - 90 mètres.

La vallée de la Serre constitue le marqueur reliant la Thiérache et ses collines au nord et le plateau du laonnais au sud.

A échelle plus locale, la zone du projet se situe à des altitudes situées entre 140 et 150 mètres.

### 2.2.3 Pédologie

#### 2.2.3.1 Généralités

Les sols des régions de plateau se sont formés sur une couverture limoneuse pléistocène continue ne laissant apparaître que de rares affleurements de matériaux anté-quaternaires (craie du secondaire). Le développement des sols est fortement influencé par l'épaisseur de la couverture, sa nature plus ou moins argileuse, limoneuse ou sableuse, ainsi que son drainage.

Les affleurements crayeux se caractérisent souvent par des sols calcaires ayant une forte stabilité structurale et se ressuyant rapidement. La nature des sols varie suivant la position topographique : limons décalcifiés sur les plateaux et formations caillouteuses d'argile à silex ou crayeuses sur les pentes. Ils ont une stabilité structurale limitée et sont particulièrement sensibles à la battance.

Le type de sol dépend essentiellement de la nature du substrat et la proximité de la nappe. Sur les plateaux crayeux recouverts de limon (lœss) se sont installés des sols bruns très vite décalcifiés par l'infiltration de l'eau de pluie (sols bruns décalcifiés ou luvisols). Sur la craie même reposent des rendzines typiques (rendosols) qui peuvent évoluer vers les sols bruns (rendzines brunifiés) si l'érosion est faible. L'argile à silex supporte des sols bruns peu épais qui, au labour, se mélange à l'argile pour donner des sols très lourds. Sur colluvions calcaires les sols sont des rendzines ou des sols bruns. Dans les fonds de vallée humide où affleure la surface piézométrique se forment des gleys qui peuvent évoluer en tourbe si la production végétale est forte.

#### 2.2.3.2 Pédologie du secteur d'étude

Les sols des plateaux picards sont constitués en majeure partie par des limons des plateaux. Les sols sont sensibles à l'érosion : les sols sont limoneux et faiblement argileux et les pratiques culturales ont tendance à déstructurer le sol (de moins en moins de matières organiques, tassement, culture dans le sens de la pente...) et non à le protéger (couverture végétale faible, surtout l'hiver quand les précipitations sont abondantes, diminution des pâtures, des haies, des talus boisés).

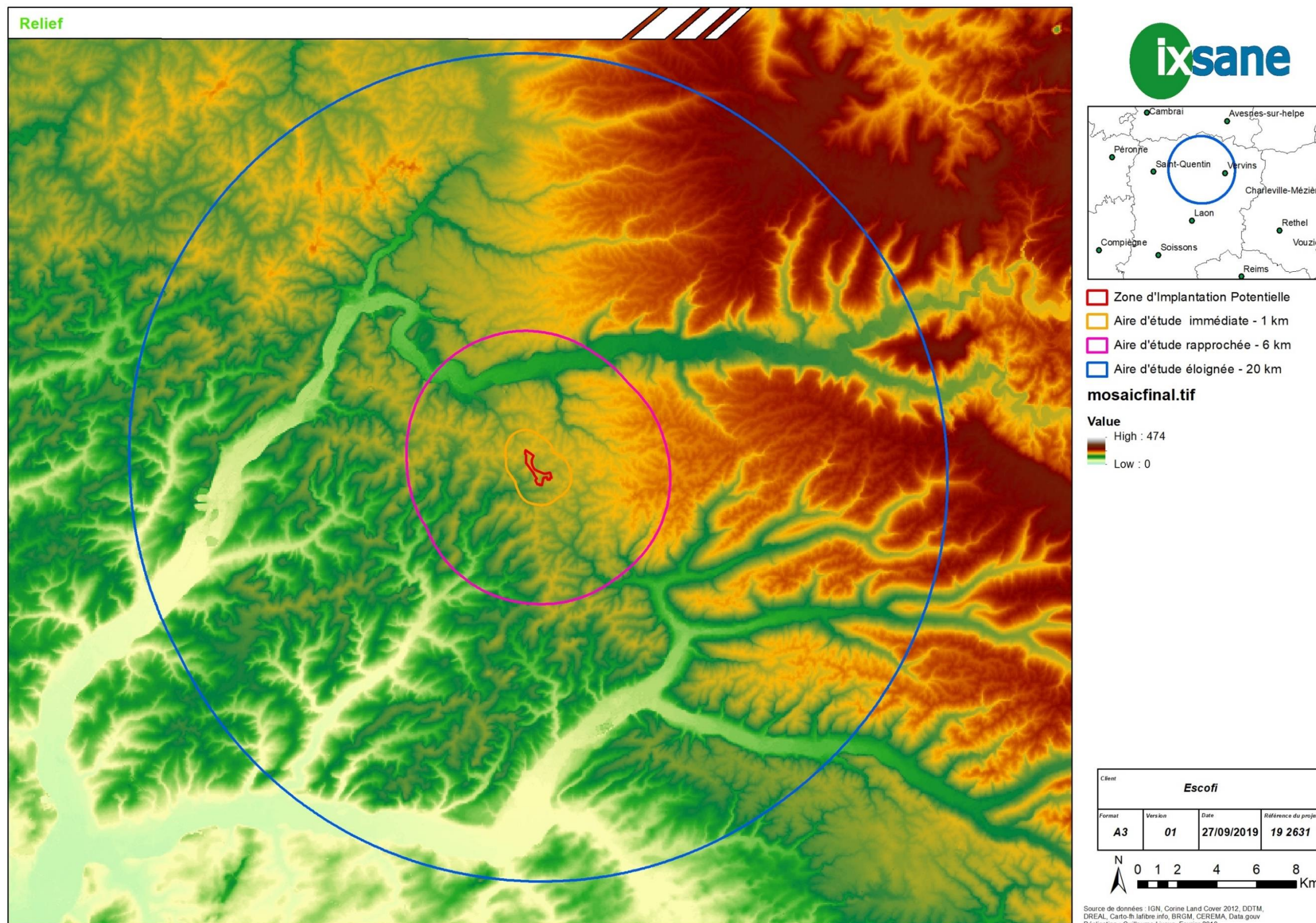


Figure 15 : Relief de la zone

## 2.2.4 Hydrographie

Les eaux de surface du département de l'Aisne se partagent entre les bassins versants de l'Escaut (qui prend sa source près du Catelet), l'Aisne, la Marne, l'Ourcq, la Vesle, la Somme qui prend naissance à Fonsomme, l'Oise et la Serre.

La zone d'étude se situe dans le bassin versant de la Serre, du confluent de la Souche (exclu) au confluent de l'Oise (exclu) (masse d'eau HR 183).

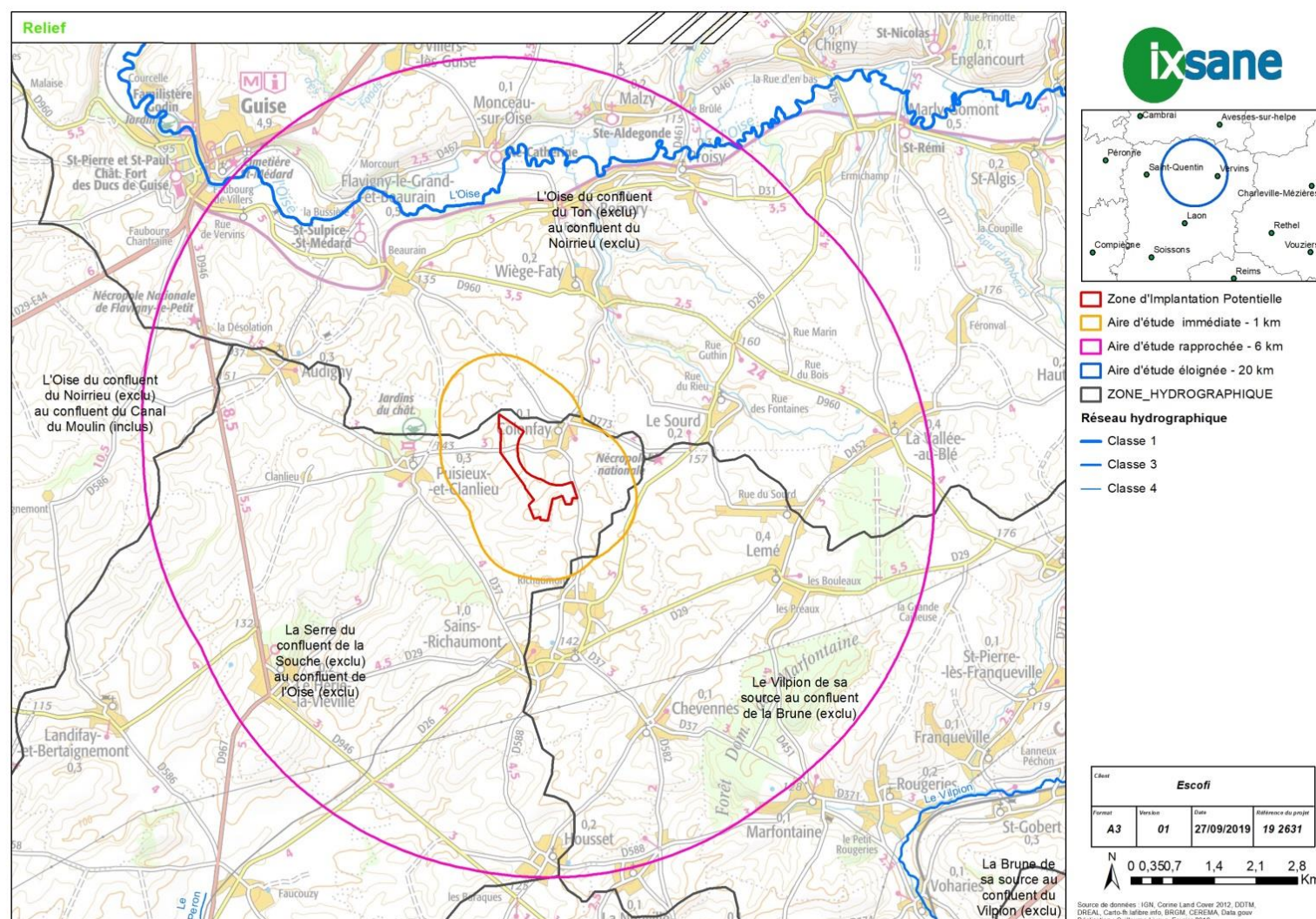


Figure 16 : Sous-bassins versant au niveau du secteur d'étude

Le secteur s'inscrit donc dans le bassin versant global de l'Oise mais dans le sous-bassin-versant de la Serre qui coule à 19 km au sud. Les cours d'eau les plus proches sont donc :

- L'Oise à 3 km au Nord ;
- La Serre à 19 km au sud ;
- Le Vilpion à 7 km au sud-est.

### 2.2.4.1 L'Oise

L'Oise est une rivière du Bassin parisien au nord de la France et en Belgique, principal affluent de la Seine.

Elle prend sa source en Belgique, à 309 mètres d'altitude dans le massif forestier dit Bois de Bourlers, dans l'ancienne commune de Forges au sud-est de la ville hennuyère de Chimay. Cette rivière au cours de 341 km, presque entièrement navigable et bordée de canaux sur 104 kilomètres, baigne Hirson, Guise, Ribemont, La Fère où elle reçoit la Serre, la ville de Compiègne en amont de laquelle elle reçoit un gros contributeur, l'Aisne, l'agglomération de Creil près de laquelle elle reçoit sur sa rive droite, en amont la Brèche et en aval le Thérain, puis longe la forêt de Chantilly avant d'atteindre Pontoise.

L'Oise traverse les terrains crétacés de la Thiérache, puis s'enfonce entre les interminables plateaux tertiaires du bassin parisien interne. Elle suit une ondulation tectonique, en réalité une multitude de failles alignées, principalement du nord-est au sud-ouest.

Le bassin de l'Oise estimé entre 17 000 et 20 000 km<sup>2</sup> est la plus grande surface réceptrice parmi les tributaires du fleuve Seine.

### 2.2.4.2 La Serre

La Serre naît dans le département des Ardennes, à La Férée (localité située à deux kilomètres à l'ouest de Liart), à 265 m d'altitude, près du croisement des routes départementales D236 et D36.

Elle prend d'emblée la direction du sud-ouest, direction qu'elle maintient grosso modo tout au long de son parcours de 95,9 km de longueur<sup>1</sup>. Elle coule ensuite dans le département de l'Aisne.

Elle a son confluent avec l'Oise sur la commune de Danizy, près de La Fère, à 52 m d'altitude.

La Serre est le principal affluent du cours supérieur de l'Oise (c'est-à-dire avant le confluent de cette dernière avec l'Aisne). Née en Thiérache, elle traverse des zones peu peuplées, et baigne notamment Rozoy-sur-Serre, Montcornet et Marle-sur-Serre.

### 2.2.4.3 Le Vilpion

Le Vilpion est une rivière de l'Aisne, en région Hauts-de-France qui conflue en rive droite dans la Serre, un sous-affluent de la Seine par l'Oise.

De 42,8 km de longueur, le Vilpion naît à Plomion, au lieu-dit Bois Cappe, 219 m d'altitude.

Il coule globalement du nord-est vers le sud-ouest et reçoit les eaux de la Brune ou Rivière Brune, son affluent principal. Il constitue la limite sud de la commune de Vervins, chef-lieu d'arrondissement, alors que le centre-ville de Vervins est traversé par son affluent le Chertemps. Le Vilpion conflue à Dercy, à 68 m d'altitude.

#### 2.2.4.4 Qualité des cours d'eau et objectif de qualité

L'état des masses d'eau cours d'eau a fait l'objet d'un état des lieux pour la conception du SDAGE 2016-2021 :



Figure 17 : Carte de l'état écologique des cours d'eau du Bassin Seine Normandie

La Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature de l'Aisne (MISEN) a établi une caractérisation de la masse d'eau FRHR180, correspondant à La Serre (du Vilpion à la Souche).

La qualité des eaux de la Serre est de meilleure voir bonne sur l'amont et l'aval du cours d'eau. Les données en phytosanitaires montrent que la masse d'eau Serre (R183) est de qualité moyenne mais les campagnes du réseau complémentaire du suivi des pesticides ont montré une détérioration de la qualité des eaux sur l'ensemble de l'unité par ces substances, les bassins du Hurtaut, du Vilpion et des Barentons étant fortement dégradés. Les substances responsables du déclassement de ces bassins sont l'isoproturon, le diuron, le glyphosate, le

MCPA, l'atrazine, le prosulfocarbe. Les teneurs en nitrates sont élevées sur l'ensemble du bassin de la Serre.

La qualité physico-chimique est peu satisfaisante, elle est dégradée sur le Vilpion (R180) et le Hurtaut (R179), et fortement détériorée sur les Barentons (R182), associée à des rejets polluants et à l'apport de matières par ruissellement dans les cours d'eau. Parmi les substances prioritaires de type pesticides, c'est l'isoproturon qui décline la qualité sur la Serre amont (R183).

#### 2.2.4.5 Zones humides

La situation du secteur du projet, en dehors du lit majeur des principaux cours d'eau environnants et en situation de plateau agricole permet d'assurer l'absence de zones humides recensées par le SDAGE Seine-Normandie.

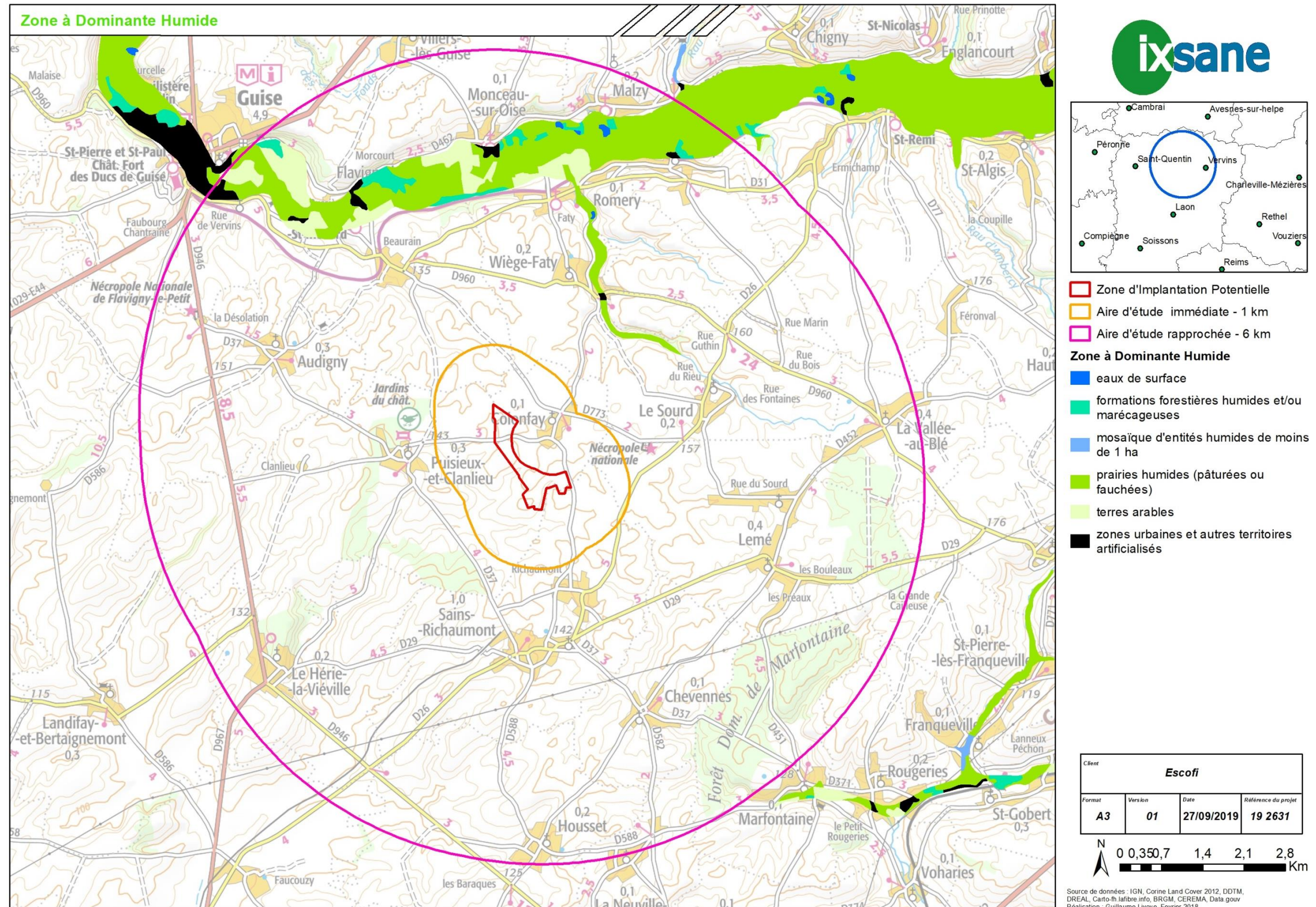


Figure 18 : Zones à dominante humide recensées près du secteur du projet

### 2.2.5 Géologie

Du point de vue géologique, le territoire de l'Aisne recoupe les différentes couches sédimentaires méso-cénozoïques empilées, disposées en auréoles et faiblement inclinées vers l'Ouest, constituant la bordure orientale du Bassin de Paris, depuis les plus récentes, tertiaires à Quaternaires, couvrant la majeure partie du Sud et Sud-Ouest du département, jusqu'aux plus anciennes au Nord et l'Est depuis le Jurassique en bordure Est jusqu'au Crétacé supérieur. Ces formations méso à cénozoïques recouvrent en discordance au Nord-Est du département la terminaison occidentale du massif hercynien ardennais représenté par des terrains d'âge Cambrien à Dévonien. L'ensemble est en général fortement affecté par les phénomènes d'altération se traduisant par d'importantes couches d'altérites, et fréquemment masqué par des formations plus superficielles tels que des dépôts de versants ou des limons.

Au sein de la Thiérache, les assises secondaires, crétacées et jurassiques ne présentent pas une allure aussi régulière que sur d'autres territoires. L'érosion et les phénomènes d'exhaussement et d'abaissement ont profondément remanié les assises géologiques. Ce qui caractérise le faciès géologique de la Thiérache, indépendamment de nature variée du sous-sol, et surtout ce qui donne au pays son unité physique, c'est l'extension considérable des dépôts tertiaires et quaternaires superficiels. Les plateaux thiérachiens sont en effet recouverts par des couches plus ou moins épaisses de sables, d'argiles à silex et à lignites et de limons des plateaux dont la dénudation est restée incomplète, et qu'on retrouve jusque dans les poches du terrain de Craie.

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle repose sur des limons de plateaux (LP). On trouve :

- **Limons de Plateaux (LP).** Très largement représentés sur le territoire, ces limons sont généralement décalcifiés; ils peuvent recouvrir un lœss calcaire, si répandu en Picardie, avec localement un enrichissement en concrétions calcaires (poupées). Plusieurs dépôts d'âge différent ont été reconnus (deux avec certitude). Le plus récent, brun-jaune, épais de 2 à 4 m surmonte un limon plus argileux, brun franc à ocre-rouge ;
- **Colluvions indifférenciés (C).** Elles résultent de l'accumulation par solifluxion, gravité ou ruissellement d'un matériau d'origine locale dans les zones basses. Elles sont en grande majorité de nature limoneuse, provenant du remaniement de limons lœssiques. Leur épaisseur peut atteindre 2 à 3 m, en particulier dans les zones de culture où elles sont largement représentées ;
- **Craie à Micraster decipiens et Craie à Micraster coranguinum, indifférenciées (C3-4) :** Craie du Sénonien et du Turonien. Une craie blanche parfois grisée à silex, contenant environ 80 % de calcaire total, souvent grasse au toucher, avec des bancs horizontaux de silex noirs, cornus, à cortex blanc, et avec des lits décimétriques marneux dont la nature pétrographique

est analogue à celle des dièves bleues. Elle contient aussi de la glauconie très fine, des grains de phosphates, de la marcasite, des traces d'oxydes de fer et de manganèse. Elle est épaisse d'une trentaine de mètres. Ces assises renferment *Micraster leskei*, des *Cidaris*, *Terebratula sp.*, etc., parfois des restes de Poissons dans les bancs phosphatés ;

- **Sables et grès de Bracheux, Sables de Grandglise (e3Cb) :** sables blanc verdâtres (glauconie) devenant progressivement plus grossiers et roux avec de nombreux lits de silex, à stratification oblique et entrecroisée, localement indurés. Passage d'un milieu marin vers milieu estuarien, puis fluvial.

L'observation du sondage 0063X0114/P à 38,25 de profondeur sur la commune de La Vallée-au-Blé (à 5km à l'est du site de projet) permet d'illustrer les propos précédents :




Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
4.00	Limon des plateaux		Limon	Quaternaire	175.00
16.00	Argiles à silex		Limon et sable à silex	Cénozoïque	163.00
29.90	Craie à <i>Micraster breviporus</i> (Assise à <i>Micraster breviporus</i> )		Craie à silex	Turonien	149.10
38.00					141.00

Figure 19 : Géologie au niveau du forage 00663X0114/P

Source : Infoterre

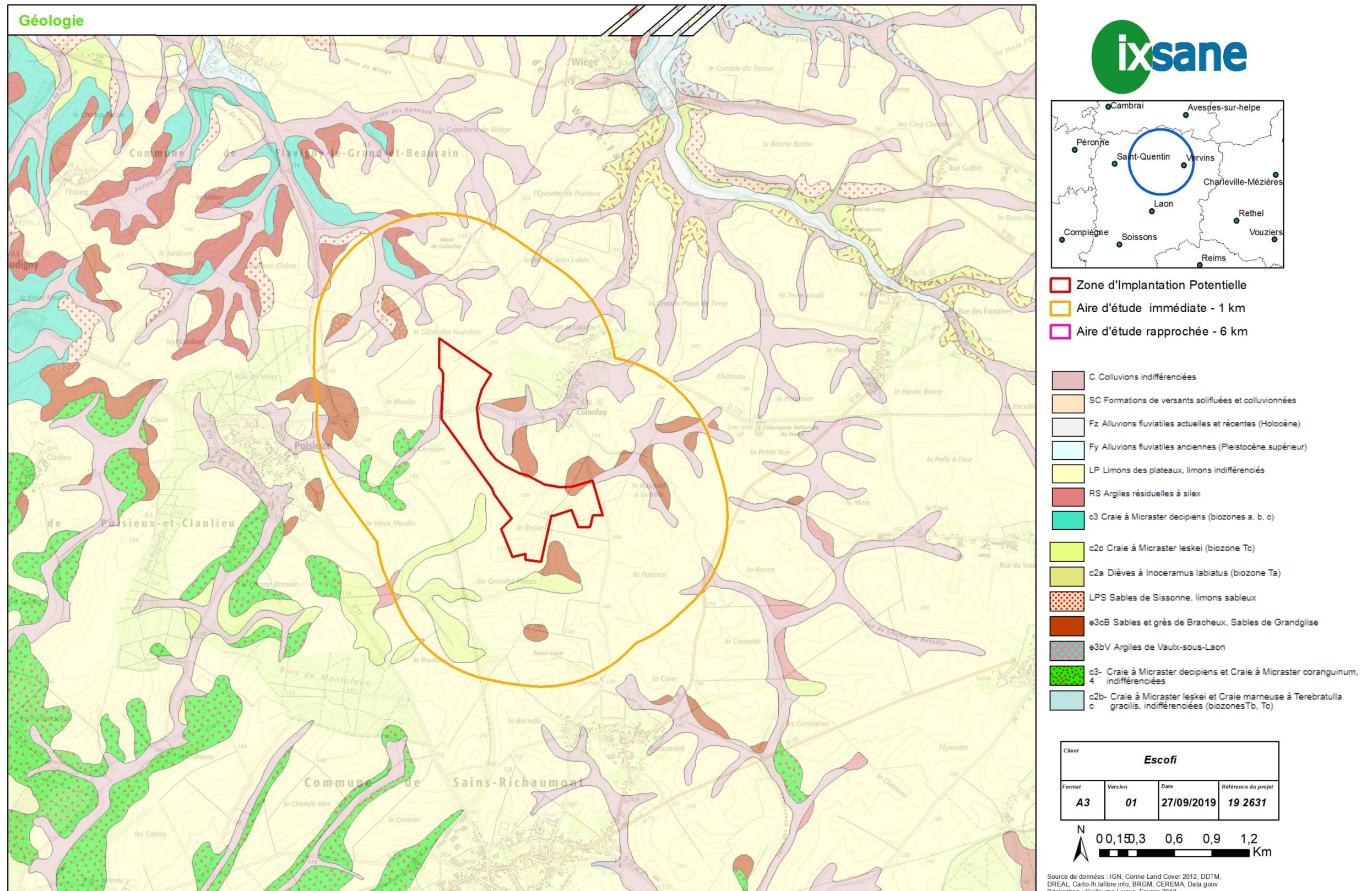


Figure 20 : Géologie de la zone d'étude  
Source : infoterre - BRGM



## 2.2.6 Hydrogéologie

### 2.2.6.1 Descriptif des masses d'eau

La zone d'étude est concernée à l'affleurement par la masse d'eau 3206 dite « Craie de Thiérache - Laonnois - Porcien »

Cette masse d'eau est à dominante sédimentaire est majoritairement à l'affleurement (60 % de sa surface). L'état hydraulique de la nappe de la craie est majoritairement libre.

La masse d'eau 3 206 concerne une région de collines au nord (Thiérache) et de plaines au sud (Laonnois). L'Oise coule tout au nord de la masse d'eau et son affluent la Serre la traverse en son milieu. Les terrains correspondent à la terminaison nord-est de l'importante assise crayeuse du bassin parisien, comprenant une partie « captive », sous couverture Tertiaire entre Oise et Aisne. On trouve d'ailleurs sur la partie affleurante quelques buttes-témoins tertiaires qui caractérisent le paysage.

Les limons de plateaux ne sont pas bien développés ; la nappe de la craie est libre. Dans la zone autour de Laon, il y a une alimentation de la nappe libre par la partie semi-captive, la nappe affleure au niveau des marais de la Souche.

Grâce à la porosité et à la perméabilité de la craie, les précipitations sont efficacement captées : l'infiltration l'emporte sur le ruissellement d'où une faible densité du réseau hydrographique de surface (paysage composé de plaines et de plateaux arides et secs). En fait, la masse d'eau est alimentée par son impluvium direct, correspondant aux précipitations d'automne et d'hiver (et drainée par les cours d'eau). Ainsi si les précipitations sont faibles, on observe l'assèchement de nombreuses sources et un étiage sévère dans les cours d'eau.

Dans les vallées, la craie alimente directement les cours d'eau ou est en communication totale avec les nappes alluviales, formant avec celles-ci un aquifère multicouche unique important. Ainsi les niveaux et débits des cours d'eau sont tributaires du niveau de la nappe qui joue un rôle régulateur.

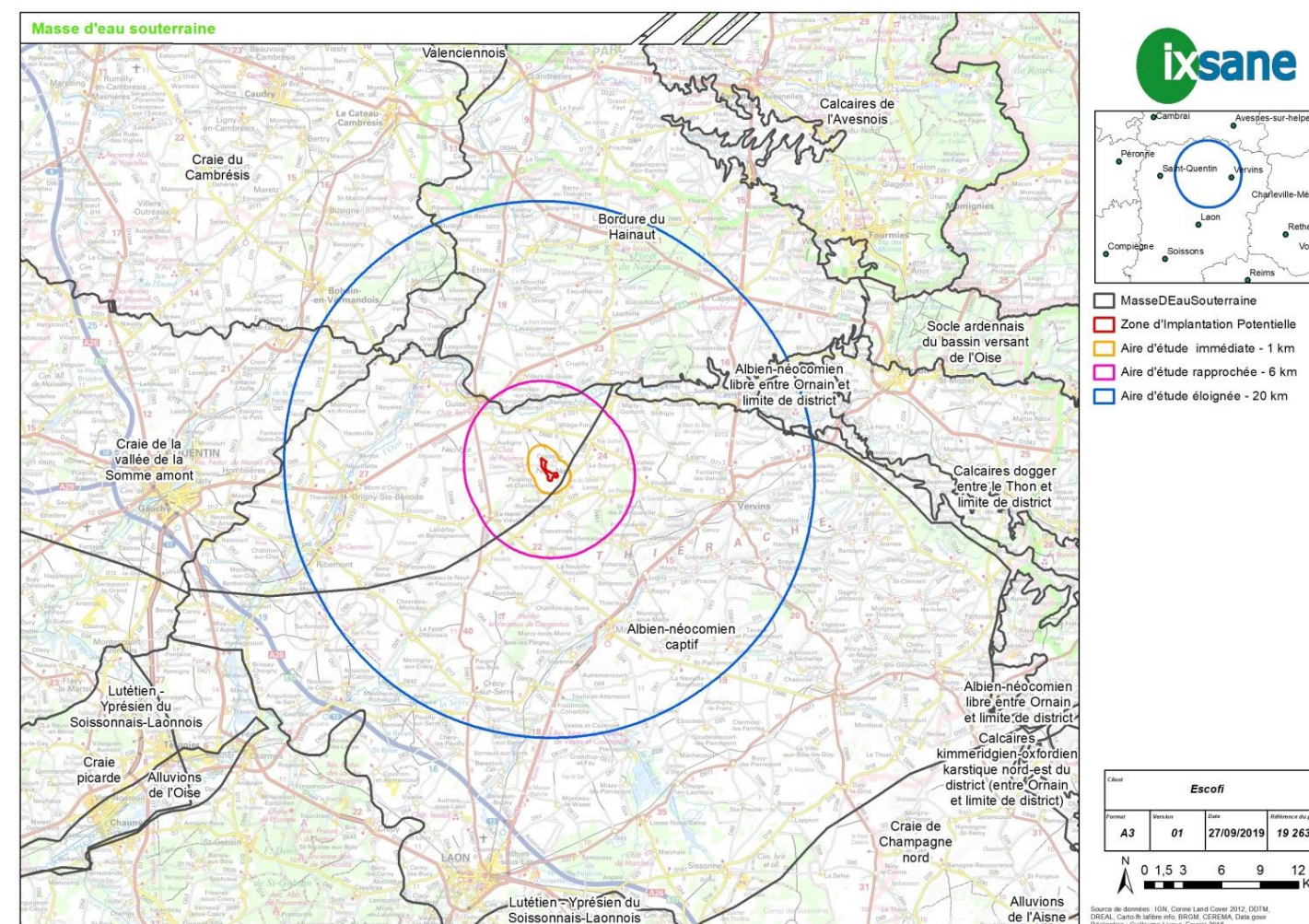


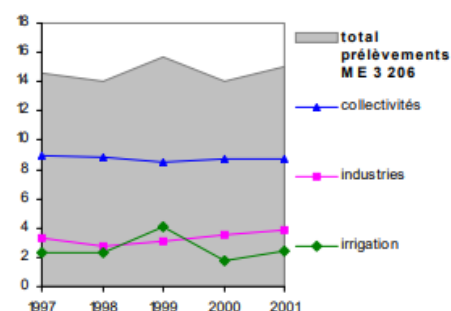
Figure 21 : Masses d'eau souterraine

### 2.2.6.2 Captages d'eau souterraines

L'aquifère crayeux n'est productif que dans les vallées (sèches ou en eau) et fournit alors l'essentiel de l'alimentation en eau potable. Il est largement exploité (champs captants) : les prélèvements s'effectuent à partir de sources captées (vallées et rues) et de sondages.

Evolution des prélèvements d'eau souterraine de 1997 à 2001	Types d'utilisation			
	Collectivités	Irrigation	Industries	GLOBAL
	Stagnation relative (-1% sur ces 4 années)	Stagnation relative (-2% sur ces 4 années)	Hausse (5% sur ces 4 années)	Stagnation relative (1% sur ces 4 années)
Part relative des prélèvements par usage en 2001	58%	16%	26%	

	Prélèvements COLLECTIVITES (AEP)	Prélèvements IRRIGATION	Prélèvements INDUSTRIES	Prélèvements TOTAUX
1997	8,83 Mm3	2,36 Mm3	3,33 Mm3	14,52 Mm3
1998	8,81 Mm3	2,37 Mm3	2,79 Mm3	13,96 Mm3
1999	8,45 Mm3	4,07 Mm3	3,07 Mm3	15,58 Mm3
2000	8,63 Mm3	1,72 Mm3	3,57 Mm3	13,91 Mm3
2001	8,68 Mm3	2,43 Mm3	3,84 Mm3	14,95 Mm3



Prélèvements (données redevance AESN, de 1997 à 2001)

Tableau 7 : Evolution des prélèvements d'eau souterraine au sein de la nappe de la craie

Par rapport à la craie de Champagne, la craie des collines de Thiérache et des plaines du Laonnois a des propriétés d'emménagement plus prononcées (craie moins fissurée et karstifiée), ce qui est à l'origine de variations interannuelles plus marquées. La nappe est sensible aux variations climatiques qu'elle subit, mais la récupération après des périodes de sécheresse se fait très bien. La tendance générale de la masse d'eau est STABLE.

Les pressions sur la masse d'eau sont avant tout quantitatives. Ainsi, un cours d'eau dont les eaux sont associées à celles de la nappe subit une forte pression exercée par les prélèvements en eau souterraine en période d'étiage. Certains bassins versants de la masse d'eau sont en déséquilibre quantitatif.

Il existe cependant un risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2021 pour les paramètres chimiques du fait de l'augmentation du paramètre nitrates, liée aux activités agricoles. Par ailleurs une dégradation de la masse d'eau est observée concernant la triazine (phytosanitaire agricole).

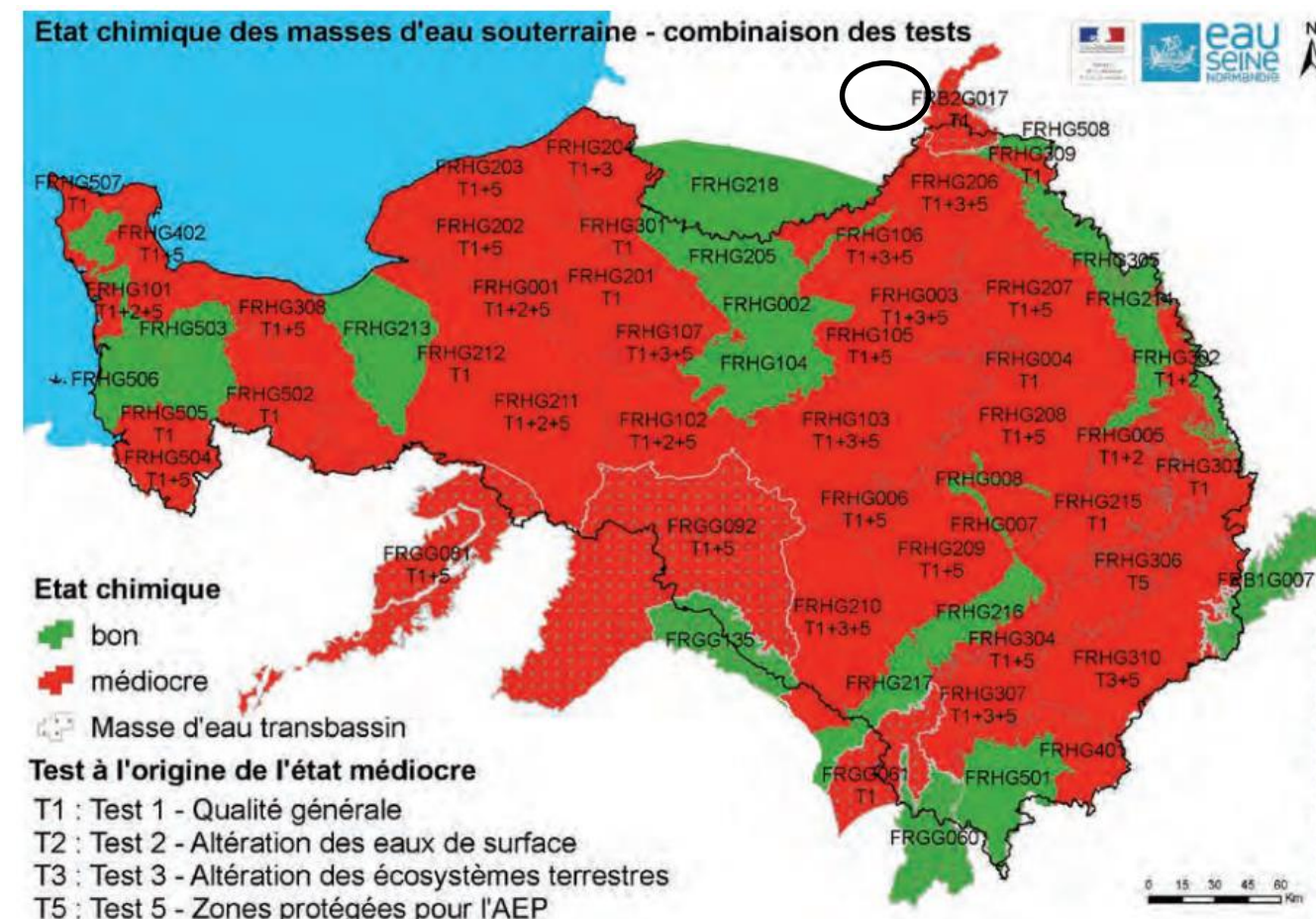


Figure 22 : Etat chimique des masses d'eau souterraine

Au sein du périmètre immédiat, le captage le plus proche est le puit du Jardin Latour situé à la limite du périmètre immédiat.

Aucun captage agricole ou industriel n'est recensé dans le périmètre immédiat ni dans la Zone d'Implantation Potentielle. Celle-ci n'est en outre pas concernée par une Aire d'Alimentation de Captage.

### 2.2.6.3 Vulnérabilité des eaux souterraines

La craie est toujours retrouvée à diverses profondeurs. Ce sont les couches supérieures qui vont déterminer la vulnérabilité des eaux souterraines.

La zone d'implantation se situe totalement en vulnérabilité moyenne. La Vallée du Vilpion se situe par contre en zone de vulnérabilité forte.

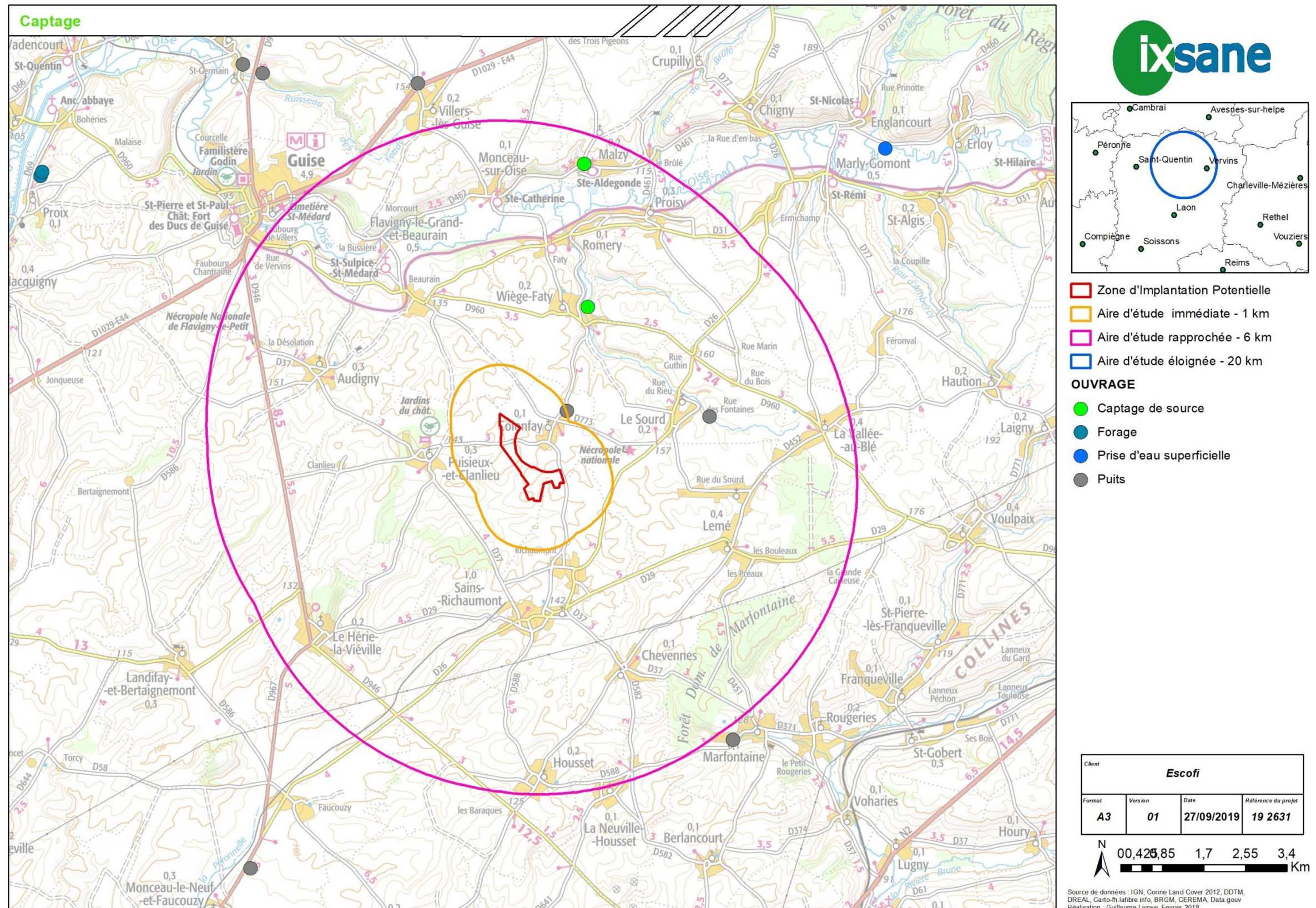


Figure 23 : Captages recensés dans le secteur d'étude

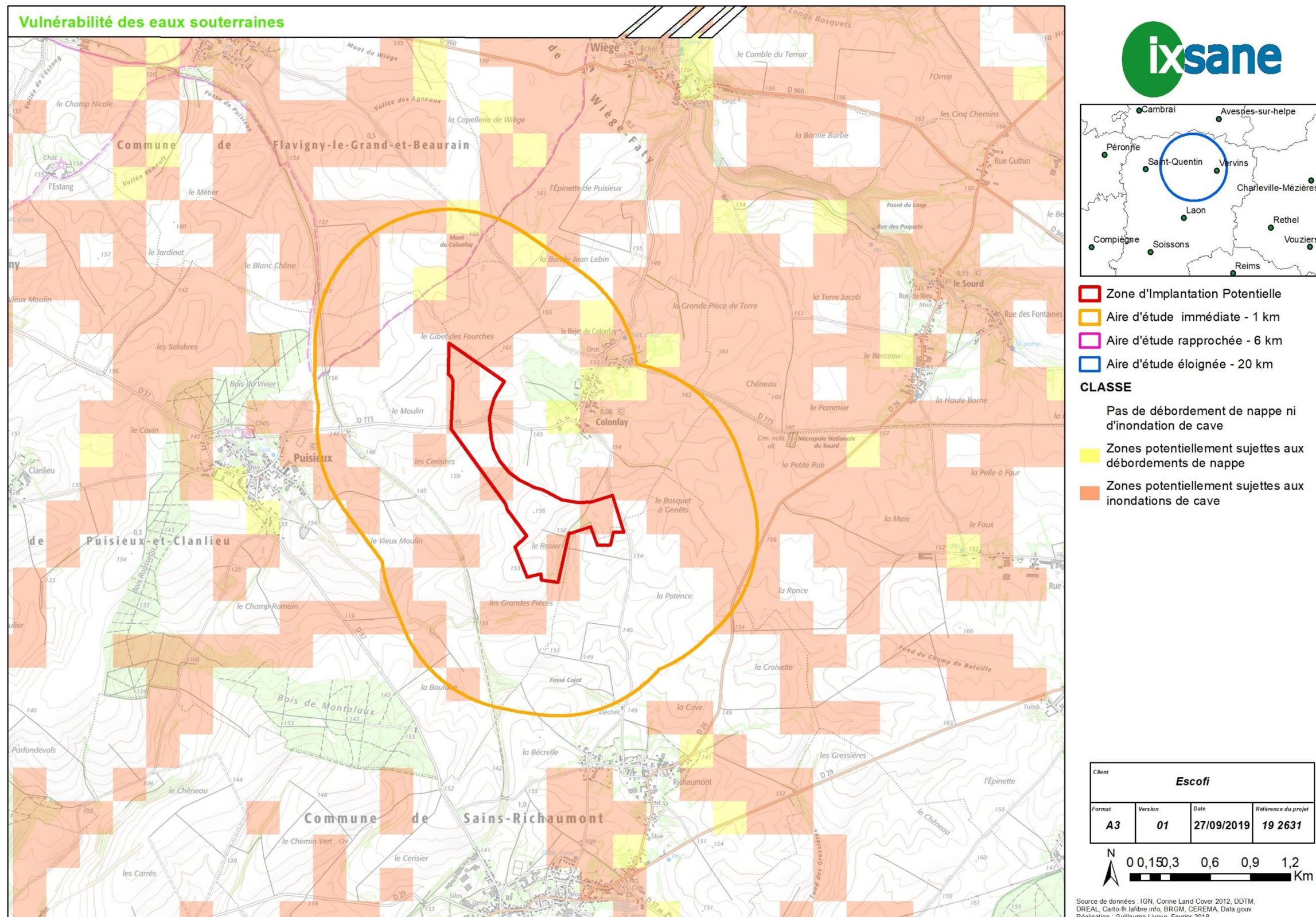


Figure 24 : Vulnérabilité des eaux souterraines

### 2.2.7 Risques naturels

La commune de Colonfay n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques naturels, ni par un Atlas des Zones Inondables.

Le tableau ci-dessous reprend les intitulés des risques communaux identifiés sur prim.net.

Commune	Risque naturel
Colonfay	Séisme : zone de sismicité 1

Tableau 8 : Risque naturel recensé au niveau de la commune de la ZIP

Colonfay a connu un événement de type inondations, coulées de boue et mouvements de terrain du 25/12/1999 au 29/12/1999.

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
02PREF19990216	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tableau 9 : Arrêté de catastrophe naturelle inondations, coulées de boue et mouvements de terrain pris au niveau de la ZIP

Aucun arrêté n'a donc été pris depuis près de 20 ans sur Colonfay depuis la tempête de décembre 1999.

#### 2.2.7.1 Risque sismique

Les avancées scientifiques et l'arrivée du nouveau code européen de construction parasismique – l'Eurocode 8 (EC8) – ont rendu nécessaire la révision du zonage sismique de 1991 donnant une nouvelle cartographie de la France.

Le contexte a conduit à déduire le zonage sismique de la France non plus d'une approche déterministe, mais d'un calcul probabiliste (calcul de la probabilité qu'un mouvement sismique donné se produise au moins une fois en un endroit et une période de temps donné), la période de retour préconisée par les EC8 étant de 475 ans.

Le zonage sismique français entré en vigueur le 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité.

Le site se situe en zone de sismicité niveau 1 (très faible).

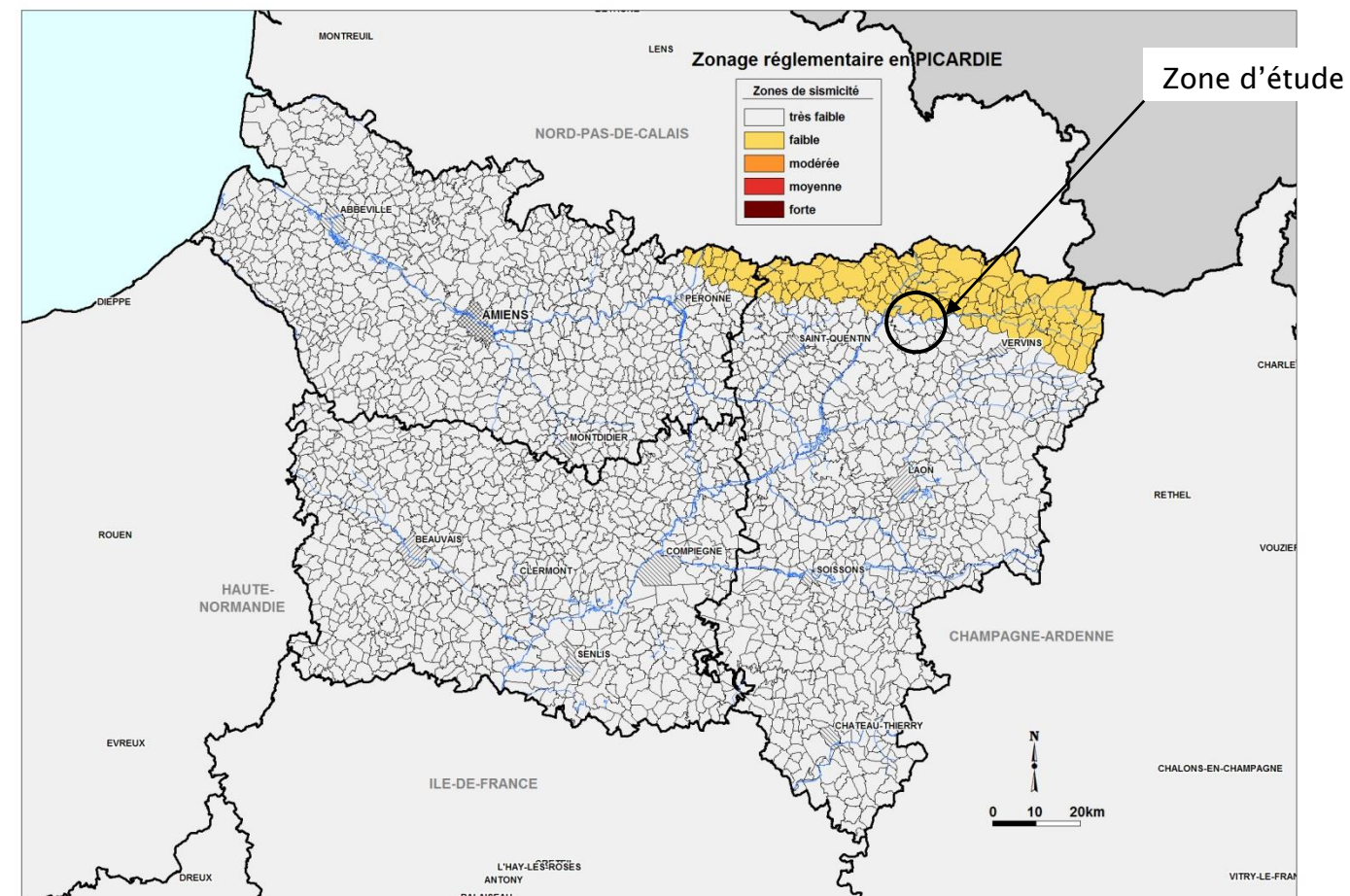


Figure 25 : Zones sismique de la Picardie en vigueur depuis le 1er mai 2011

#### 2.2.7.2 Le risque inondation

La zone du projet est exposée à un risque de remontée de nappe jugé faible dans sa majorité. Seules quelques petites parties des zones d'études sont exposées à un risque modéré de remontée de nappe.

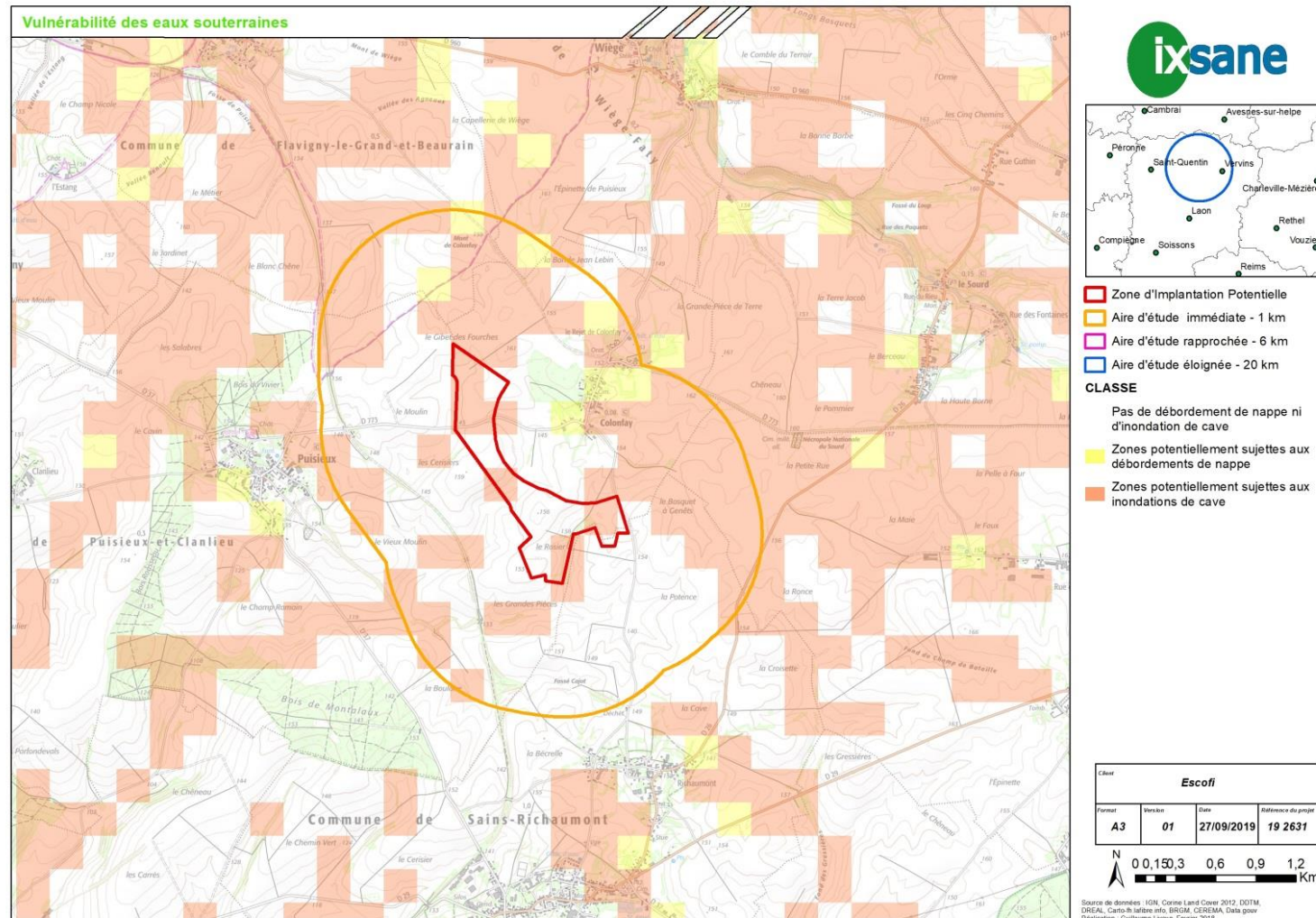


Figure 26 : Sensibilité de l'aire d'étude à l'aléa remontée de nappe

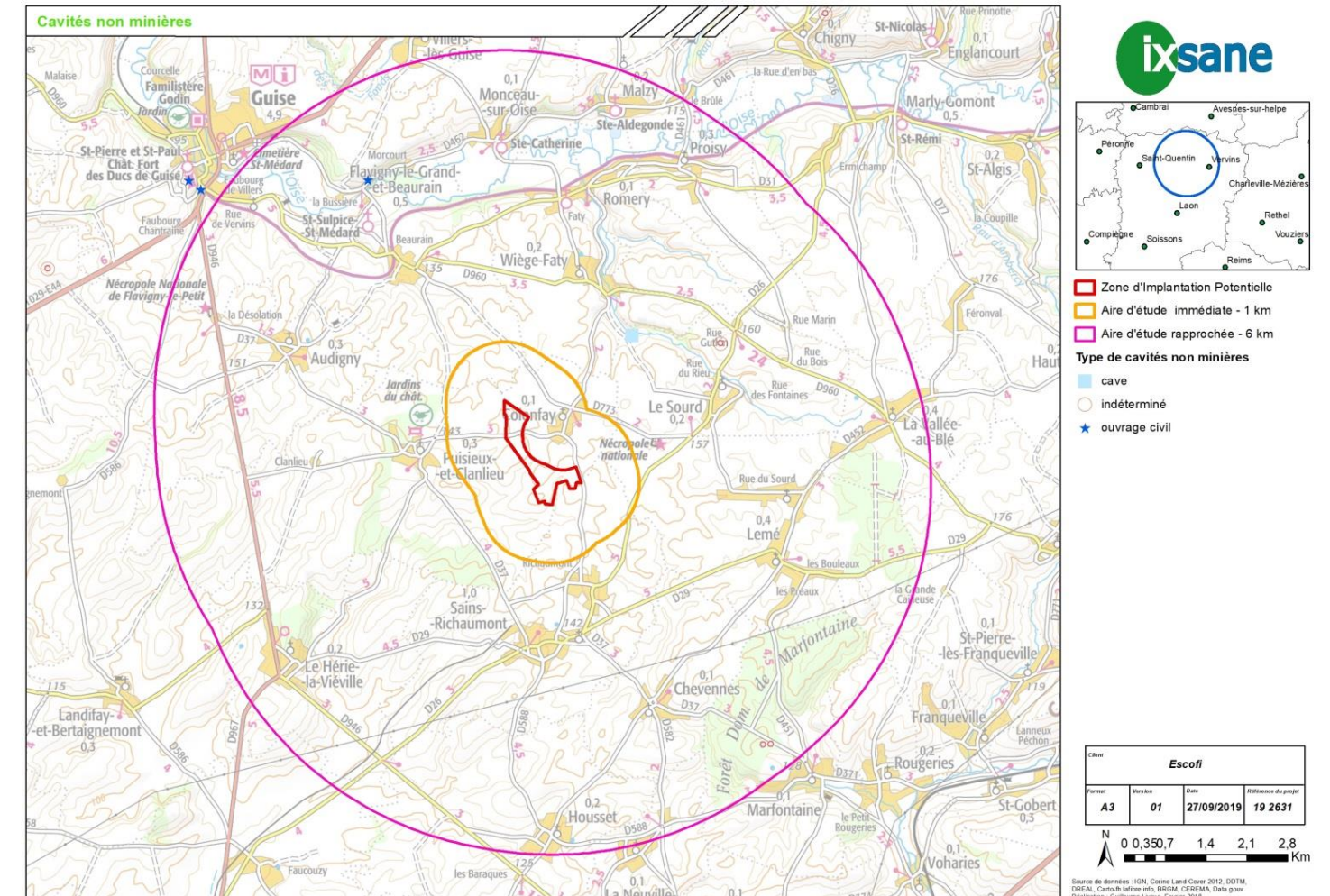


Figure 27 : Recensement des cavités à proximité de la zone d'étude

### 2.2.7.3 Risque d'effondrement

Aucune cavité n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle ni au sein de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs par contre sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Une cave au sud de Wiège-Faty ;
- Une cavité indéterminée vers Le Sourd ;
- Enfin un ouvrage civil (garage) sur Flavigny-le-Grand-et-Beaurain.

### 2.2.7.4 Mouvement de terrain

Le territoire semble peu sensible aux mouvements de terrain : seuls des mouvements ont été recensés sur les communes de Le Sourd à plusieurs kilomètres, les autres concernent Proisy, Monceau-sur-Oise, ...

### 2.2.7.5 Aléa retrait-gonflement des argiles

La grande majorité de l'aire d'étude rapprochée est dans une zone d'aléa faible concernant le retrait-gonflement des argiles. A noter la présence de quelques zones en aléa moyen vers l'est et le nord-est. Certaines parties au sud-ouest ne présentent aucune sensibilité.

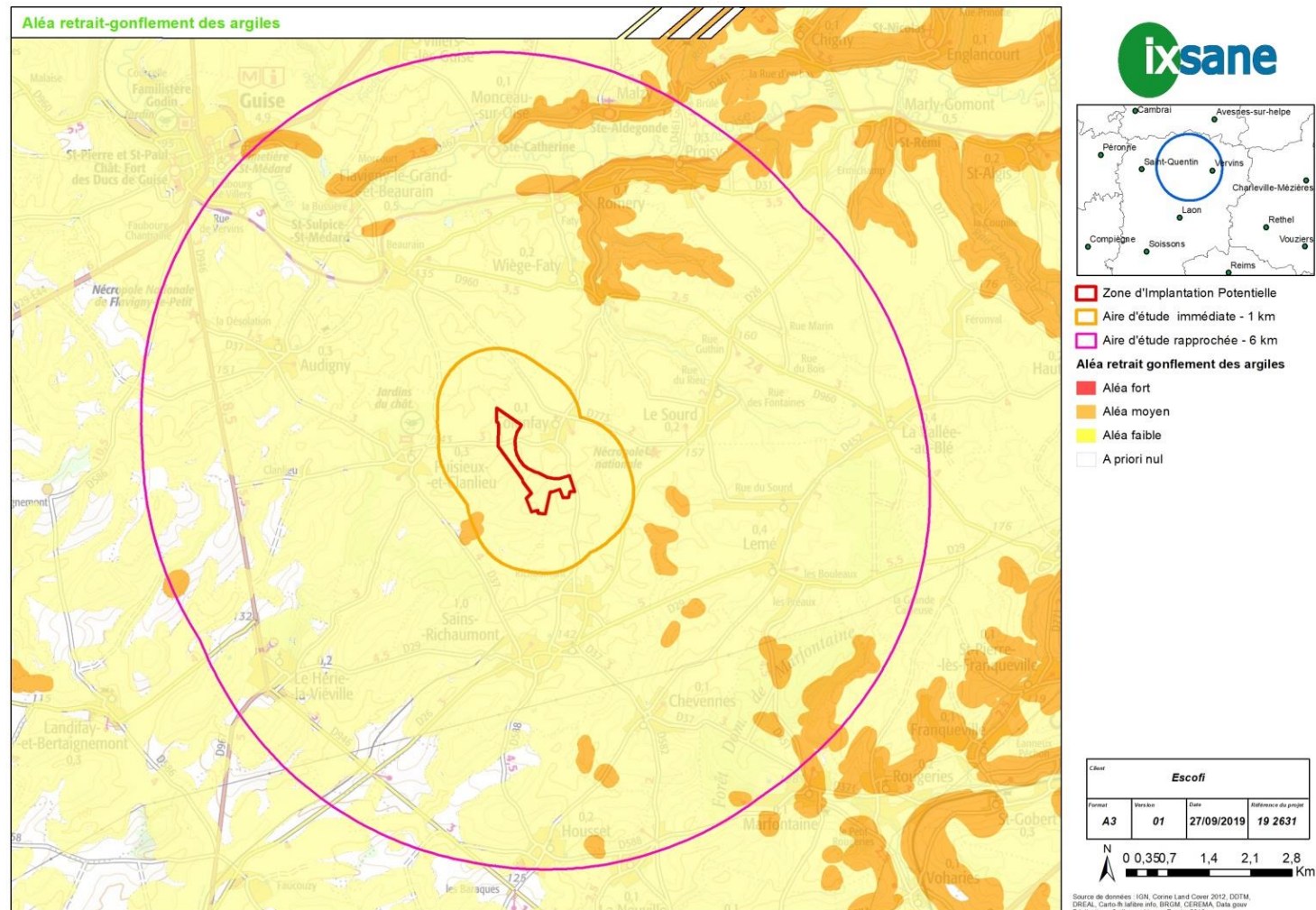


Figure 28 : Sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles du secteur d'étude

### 2.2.7.6 Le risque de foudroiement

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par kilomètre carré. Le relevé est effectué à l'aide d'un réseau de stations de détection qui captent les ondes électromagnétiques lors des décharges, les localisent et les comptabilisent.

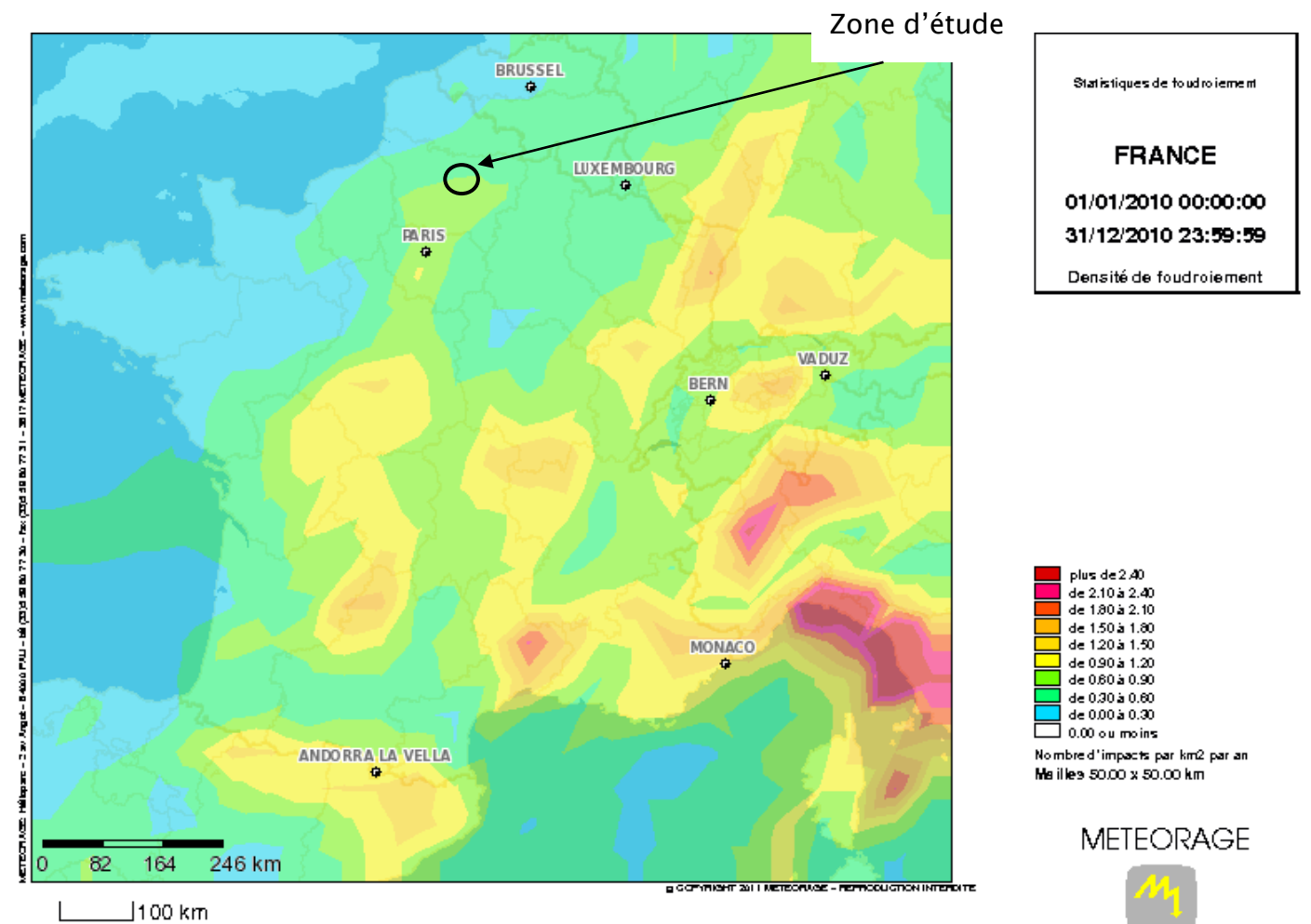


Figure 29 : Densité de foudroiement pour l'année 2010

Source : Météorage

Le site d'étude présente une sensibilité faible pour le risque de foudroiement, avec une densité de foudroiement inférieur à 0,6 impact par km<sup>2</sup> par an.

2.2.7.7 Le risque de tornades

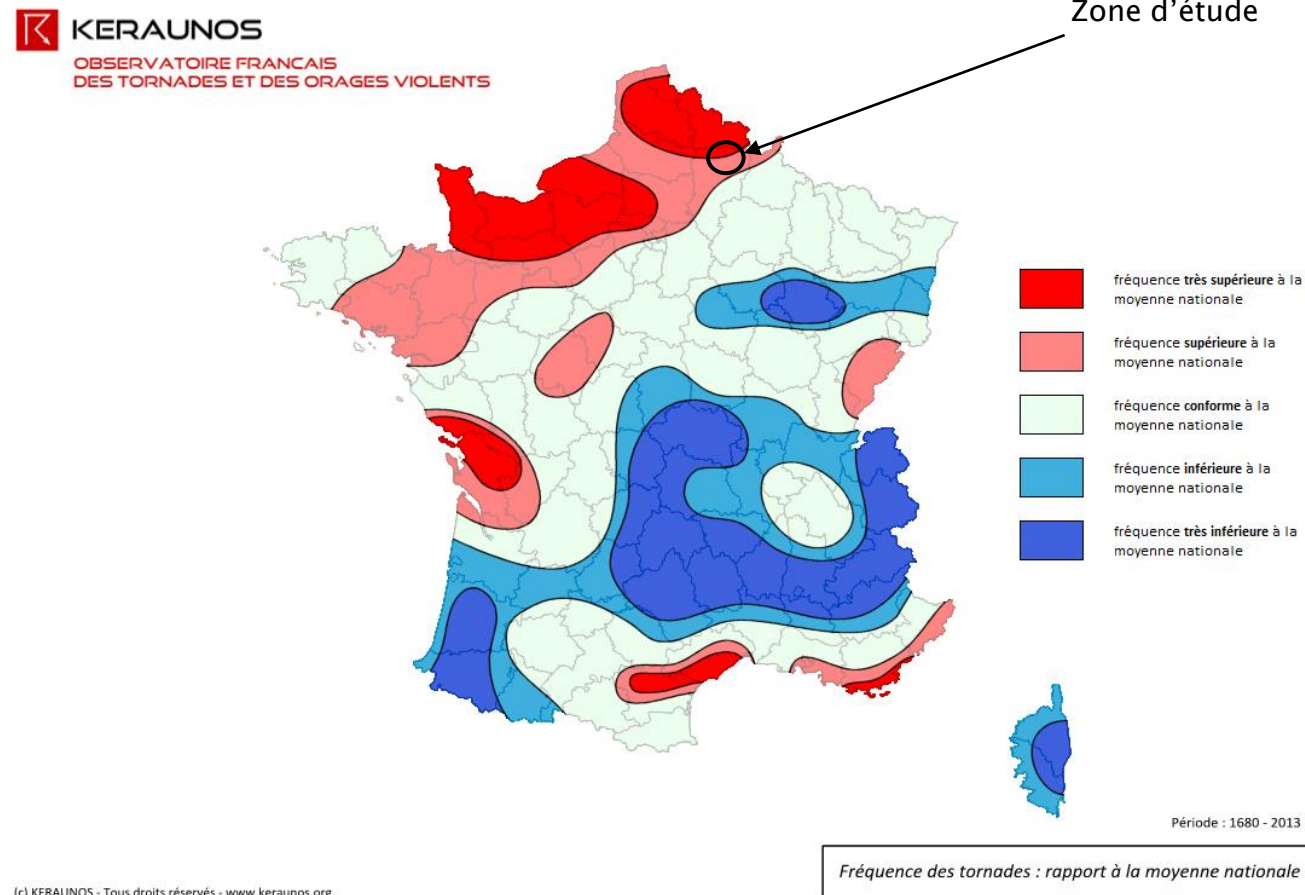


Figure 30 : Fréquence des tornades par rapport à la moyenne nationale

Source : Keraunos

Le nord du département de l'Aisne fait partie des zones qui subissent des occurrences de tornades plus marquées que la moyenne nationale. Il conjugue des reliefs peu marqués, des situations orageuses en toutes saisons et une exposition privilégiée aux flux perturbés. Tous ces critères permettent de réunir les ingrédients nécessaires à la formation des tornades. D'ailleurs, une tornade de faible intensité (EF1, soit des vents estimés de 135 km/h à 175 km/h) traverse le Pays de la Serre le 1<sup>er</sup> juin 2008, vers 20h40 locales. Ce phénomène a été recensé à une dizaine de kilomètres au sud du site de projet. La tornade a traversé la commune de Crécy-sur-Serre sur une distance d'environ un kilomètre.

2.2.8 Le climat

La zone d'étude est sous l'influence d'un climat océanique dégradé. C'est un climat à dominante océanique pouvant être influencé par le climat continental (en provenance d'Europe de l'est). Les pluies sont plus faibles pour ce climat que dans le cadre d'un strict climat océanique. Il est doux et humide mais susceptible de présenter de grandes chaleurs ou de grandes périodes sèches.

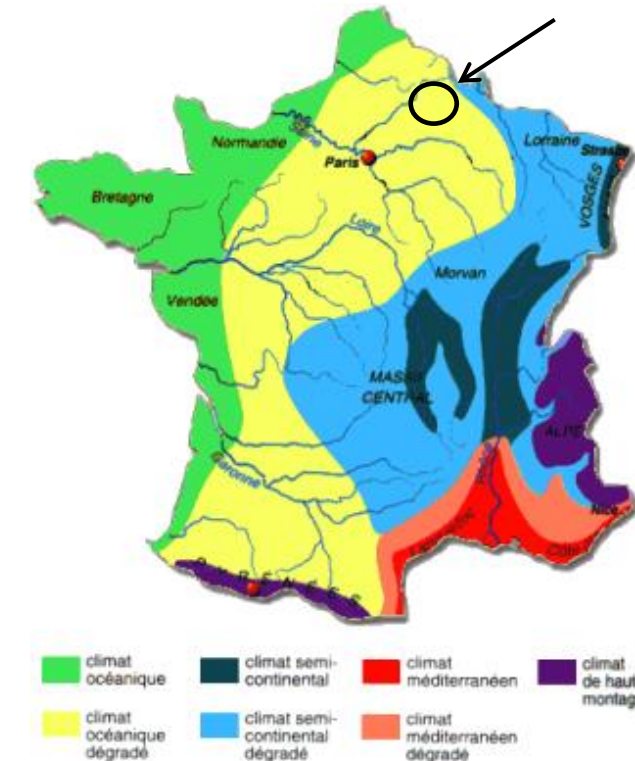


Figure 31 : Types de climat en France

La température moyenne minimale est de 6,3°C, et 14,4°C pour les maximales dans le secteur de l'étude. Les hauteurs de précipitation sont de 702 mm / an, tandis que la durée d'ensoleillement se situe aux environs de 1660 h.



La station de mesure Météo France utilisée en référence est celle de Saint-Quentin située à un peu plus de 30 km à l'ouest de la Zone d'Implantation Potentielle.

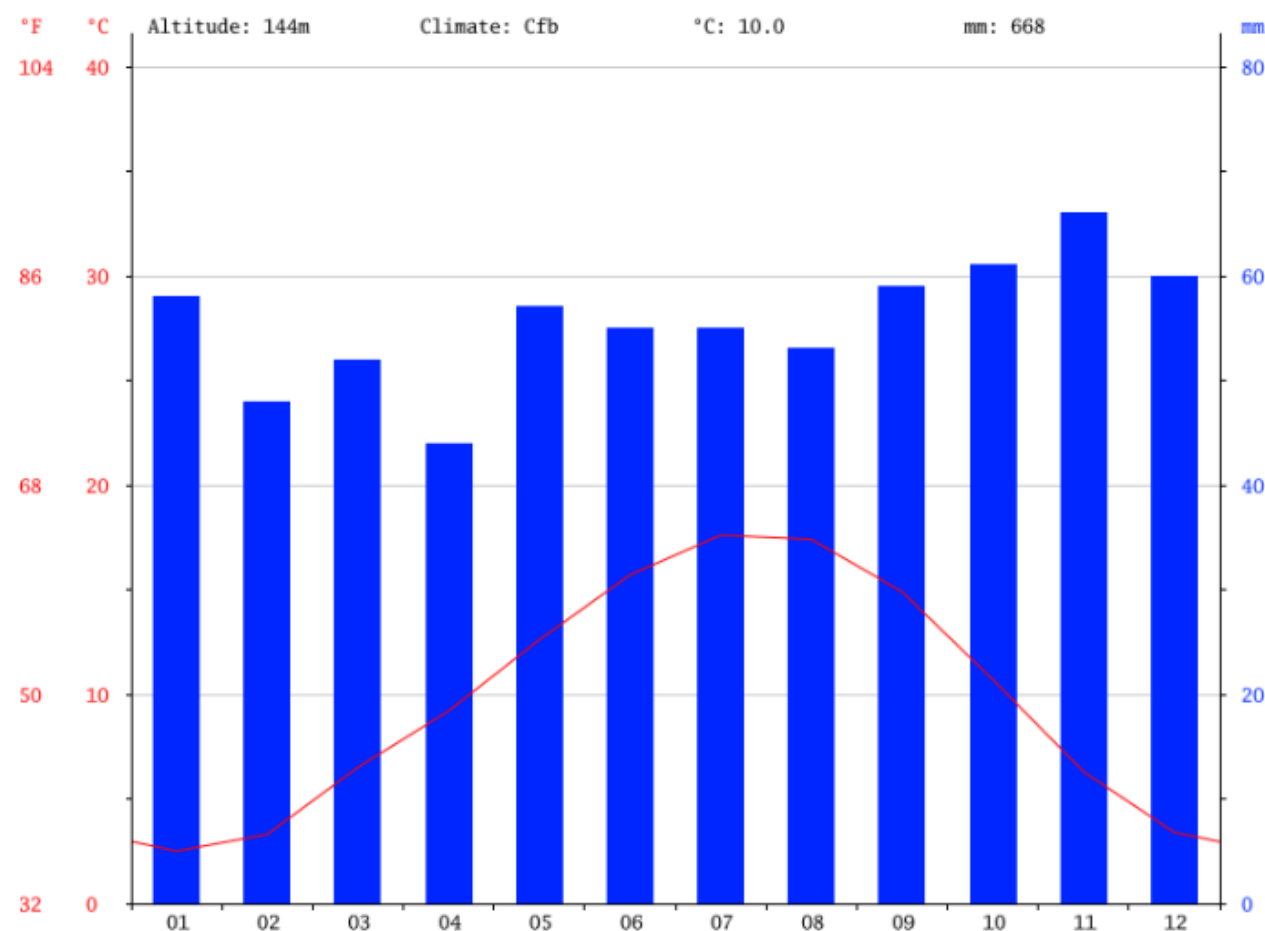


Figure 32 : Diagramme climatique de Saint-Quentin  
Source : *climate-date.org*

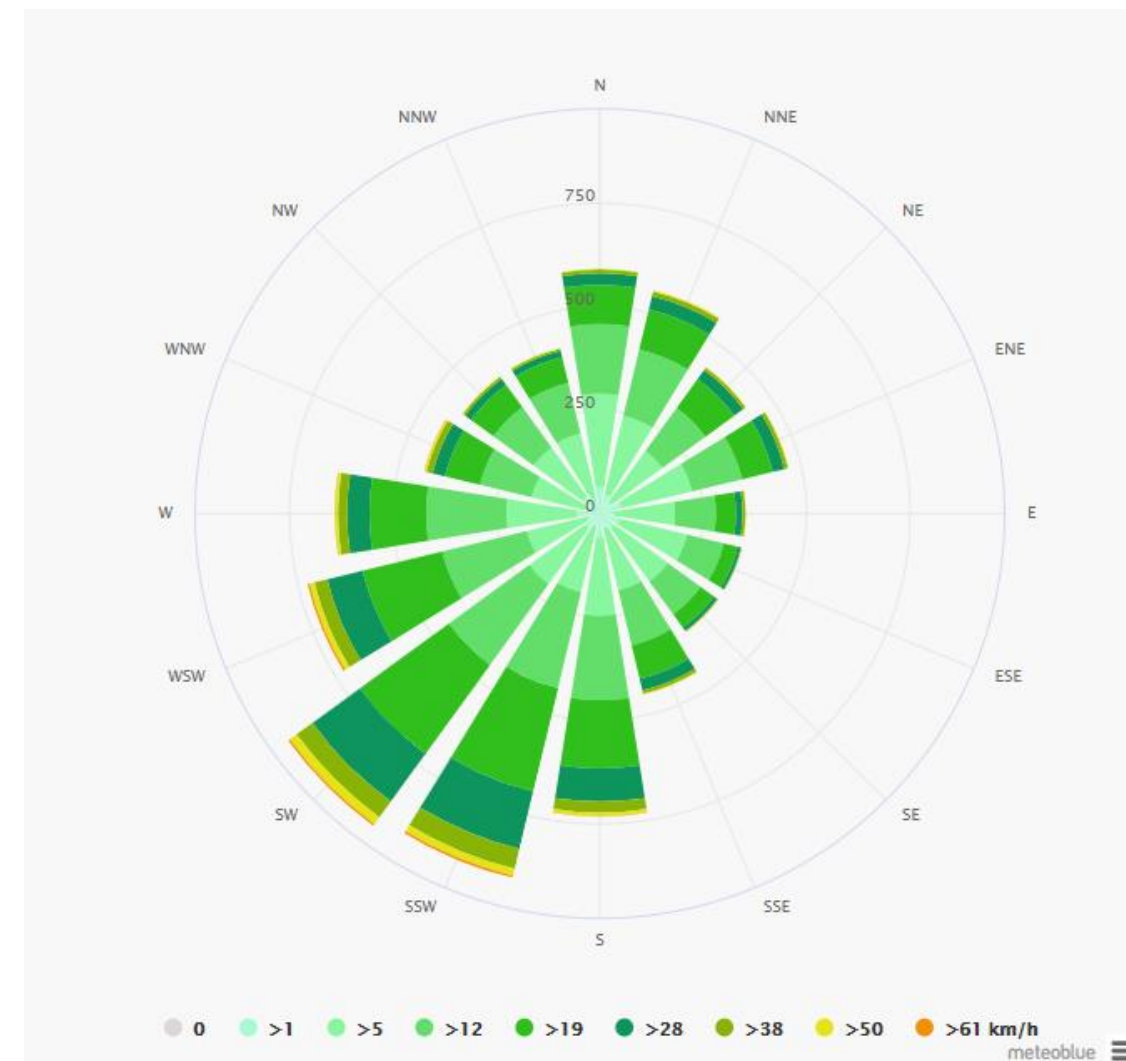


Figure 33 : Distribution de la direction des vents entre 1988-2018 à la station de Saint-Quentin

Source : *meteoblue*

Les vents dominants et avec les vitesses de vent les plus importantes proviennent du sud-ouest. En revanche, le vent provient peu d'une orientation nord-est, selon les données de la station.

## 2.2.9 Synthèse du milieu physique

Thèmes	Explication de l'enjeu (Contrainte de l'environnement sur le projet)	Valeur de l'enjeu	Recommandations générales
Topographie	Le parc éolien est situé sur le Plateau Picard	Très faible	–
Pédologie	Les sols sont assez limoneux et donc assez sensibles à l'érosion	Très faible	Il faut veiller à ce que l'implantation du parc éolien n'accroisse pas ce phénomène
Hydrogéologie	Présence de la nappe de la craie dont la vulnérabilité est moyenne à forte considérant la couverture limoneuse du plateau. Aucun périmètre de protection de captage AEP au sein du périmètre immédiat du projet.	Faible	Une attention toute particulière devra être prise afin de limiter les infiltrations et les écoulements d'hydrocarbure (notamment en phase chantier) afin de ne pas polluer la nappe phréatique sur l'ensemble du secteur.
Hydrologie	Présence de l'Oise au nord, mais situation de la ZIP au sein de la Serre	Faible	Eviter les perturbations des écoulements des vallées sèches par la création d'une piste d'accès.
Risque naturel	Secteur en zone de sismicité 1 Secteur assez peu sensible aux inondations, coulées de boues, mouvement d'argiles...	Très faible	Des études géotechniques seront prévues en amont de la construction du projet afin de préciser les risques liés à la nature du sol et de dimensionner les fondations des éoliennes.
Climat	Le climat de la zone d'implantation des éoliennes est océanique dégradé. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants. Le nord de l'Aisne présente une certaine sensibilité aux événements orageux de type tornade.	Fort	Prendre en compte le régime des vents pour décider de l'implantation et choisir le type de machine adapté. Incidence positive d'un projet éolien sur le climat par économie de gaz à effet de serre. Système de mise en sécurité des éoliennes en cas de bourrasques de vent.

Tableau 10 : Synthèse du milieu physique

## 2.3 MILIEU NATUREL

### 2.3.1 Zones Naturelles d'intérêt reconnu

#### 2.3.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du parc éolien 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 :

1. Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département...
2. 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...

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).

#### ✓ Sites Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et Zone de Protection Spéciale (ZPS) :

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.



Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

#### ✓ Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique : (ZNIEFF type I et II)

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.



On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.
- Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

#### ✓ Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux : (ZICO)

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».



• **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope :** (APPB)

Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont pris par le Préfet de département.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope est actuellement la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés. Elle est surtout adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone.

**2.3.1.2 Localisation des zones Natura 2000**

La ZCS la plus proche de l'aire d'étude rapprochée est dénommée « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387) localisée à environ 12,0 km au nord-ouest du projet. Aucune autre ZSC n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

La ZPS la plus proche de l'aire d'étude rapprochée est dénommée « Marais de la Souche » (FR2212006) localisée à environ 19,3 km du projet. Aucune autre ZPS n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

**2.3.1.3 Localisation des ZNIEFF**

Trois ZNIEFF sont présentes dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit des ZNIEFF de type I « Forêt de Marfontaine », « Haute vallée de l'Oise et confluence du Ton » et de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ». 17 ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

• ZNIEFF de type I :

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et Inpn.mnhn.fr)
220013438	Forêt de Marfontaine	4,1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les habitats déterminants :</b> Chênaies-charmales et Frénaies.</li> <li>• <b>Une espèce faune déterminante :</b> Autour des palombes, Busard Saint-Martin, Pic mar, Pic noir, Bondrée apivore et Bécasse des bois.</li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes :</b> Balsamine des bois (<i>Impatiens noli-tangere</i>) ; Orchis mâle (<i>Orchis mascula</i>), Omithogale en ombelle (<i>Omithogalum umbellatum</i>) et Raiponce noire (<i>Phyteuma nigrum</i>).</li> </ul>
220014034	Haute Vallée de l'Oise et confluence du Ton	2,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les habitats déterminants :</b> Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, Chênaies-charmales, Prairies de fauche de basse altitude, Communautés à Reine des prés et communautés associées et Lits des rivières.</li> <li>• <b>Les espèces faunes déterminantes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 espèce d'Amphibiens : Triton alpestre (<i>Triturus alpestris</i>)</li> <li>• 3 espèces d'Odonates : Caloptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>), Agrion joli (<i>Coenagrion pulchellum</i>) et Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>).</li> <li>• 20 espèces d'Oiseaux : Chevalier guignette, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'hiver, Chouette chevêche, Petit Gravelot, Cincle plongeur, Râle des genêts, Faucon hobereau, Bécassine des marais, Hypolaïs icterine, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Courlis cendré, Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc, Marouette ponctuée, Râle d'eau, Traquet tarier, Grive litorne et Huppe fasciée.</li> </ul> </li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes :</b> Achillée stemutatoire (<i>Achillea ptarmica</i>), Alchémille vert jaune (<i>Alchemilla xanthochlora</i>), Plantain d'eau à feuilles lancéolées (<i>Alisma lanceolatum</i>), All des ours (<i>Allium ursinum</i>), Vulpin roux (<i>Alopecurus aequalis</i>), Ache inondée (<i>Apium inundatum</i>), Laïche vulgaire (<i>Carex nigra</i>), Laïche Patte-de-lièvre (<i>Carex ovalis</i>), Laïche millet (<i>Carex panicea</i>), Laïche à épis grêles (<i>Carex strigosa</i>), Laïche des renards (<i>Carex vulpina</i>), Dorine à feuilles alternes (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>), Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>), Grande osculte d'Europe (<i>Cuscuta europaea</i>), Dactylofraise de mai (<i>Dactylofiza fistulosa</i>), Orchis incarnat (<i>Dactylofiza incarnata</i>), Scirpe à une écaille (<i>Eleocharis uniglumis</i>), Hellebore fétide (<i>Helieborus foetidus</i>), Hellebore vert (<i>Helieborus viridis</i>), Cladestine écaillée (<i>Lathraea squamaria</i>), Nivéole de printemps (<i>Leucolum verum</i>), Oenanthe fistuleuse (<i>Oenanthe fistulosa</i>), Raiponce noire (<i>Phyteuma nigrum</i>), Raiponce en épi (<i>Phyteuma spicatum</i>), Platanère à deux feuilles (<i>Platanthera bifolia</i>), Langue de Boeuf (<i>Polygonum bistorta</i>), Ceriser à grappes (<i>Prunus padus</i>), Renoncule divarquée (<i>Ranunculus circinatus</i>), Renoncule des rivières (<i>Ranunculus fluitans</i>), Scorsonère des prés (<i>Scorzonera humilis</i>), Sénéçon aquatique (<i>Senecio aquaticus</i>), Sénéçon de Fuchs (<i>Senecio fuchsii</i>), Silaüs des prés (<i>Silaum silaus</i>), Stellaire des marais (<i>Stellaria palustris</i>), Valériane diotique (<i>Valeriana dioica</i>), Véronique à écus (<i>Veronica scutellata</i>) et Zannichelle des marais (<i>Zannichella palustris</i>).</li> </ul>

Tableau 11 : Liste des ZNIEFF de type I les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km)

- ZNIEFF de type II :

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et Inpn.mnhn.fr)
220220026	Vallée de l'Oise de Hirson à Thourrotte	2,1	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Habitats déterminants :</b> Lits des rivières, Prairies humides et mégaphorbiales, Bocages, Eaux douces stagnantes et Tourbières et marais.</li> <li><b>Espèces faunes déterminantes :</b></li> <li><b>6 espèces d'Amphibiens :</b> Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>), Péloodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>), Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), Triton alpestre (<i>Triturus alpestris</i>), Triton crêté (<i>Triturus alpestris</i>) et Triton ponctué (<i>Triturus vulgaris</i>).</li> <li><b>10 espèces de Lépidoptères :</b> Nonagrie rubanée (<i>Archana dissoluta</i>), Aspilote jaunâtre (<i>Aspilates gilvaria</i>), Dragon (<i>Harpyla milhauseni</i>), Culvré fuligineux (<i>Heodes tityrus</i>), Culvré des marais (<i>Lycaena dispar</i>), Azuré de la Croisette (<i>Maculinea alcon</i>), Noctuelle à Ballonnette (<i>Phragmatiphila nexa</i>), Thécia de l'Yeuse (<i>Satyrium ilicis</i>), Acidalle omée (<i>Scopula ornata</i>) et Noctuelle de la Brouille (<i>Sedna buettneri</i>).</li> <li><b>5 espèces de Mammifères :</b> Mulet à collier (<i>Apodemus flavicollis</i>), Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>), Martre des pins (<i>Martes martes</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) et Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>).</li> <li><b>14 espèces d'Odonates :</b> Aesche Isocèle (<i>Anaësaeschna isosceles</i>), Calptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>), Agrion de Vander (<i>Coenagrion lindeni</i>), Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>), Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltoni</i>), Epithèque bimaculée (<i>Ephedra bimaculata</i>), Gomphe vulgaire (<i>Gomphus vulgatissimus</i>), Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>), Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>), Leste des bois (<i>Lestes dryas</i>), Leste fiancé (<i>Lestes sponsa</i>), Leste verdoyant (<i>Lestes virens</i>), Cordulle métallique (<i>Somatochlora metallica</i>) et Leste brun (<i>Sympetma fuscum</i>).</li> <li><b>35 espèces d'Oiseaux :</b> Chevalier guillette, Martin-pêcheur d'Europe, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Hibou des marais, Chouette chevêche, Fulgule milouin, Fulgule morillon, Petit Gravelot, Cigogne blanche, Cincle plongeur, Busard des roseaux, Busard cendré, Râle des genêts, Cygne tuberculé, Pic mar, Faucon hobereau, Bécassine des marais, Hypolaïs icterine, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Gorgebleue à miroir, Courlis cendré, Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc, Marouette ponctuée, Râle d'eau, Traquet tarter, Sterne naïve, Sterne pierregarin, Tadome de Belon, Grive litorne, Huppe fasciée et Vanneau huppé.</li> <li><b>2 espèces d'Orthoptères :</b> Decticoelle grisâtre (<i>Platycleis albopunctata</i>) et Criquet de la Palène (<i>Stenobothrus lineatus</i>).</li> <li><b>8 espèces de Poissons :</b> Anguille d'Europe (<i>Anguilla anguilla</i>), Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>), Loche de rivière (<i>Cobitis taenia</i>), Chabot (<i>Cottus gobio</i>), Brochet (<i>Esox lucius</i>), Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>), Lote (<i>Lota lota</i>) et Truite de mer (<i>Salmo trutta fario</i>).</li> <li><b>135 espèces de fiores :</b> Orchis homme pendu (<i>Aceras anthropophorum</i>), Achillée stermutatoire (<i>Achillea ptarmica</i>), Alchémille vert jaune (<i>Alchemilla xanthochlora</i>), Plantain d'eau à feuilles lancéolées (<i>Allisma lanceolatum</i>), All des ours (<i>Allium ursinum</i>), Vulpon roux (<i>Alopecurus aequalis</i>), Guimauve officinale (<i>Althaea officinalis</i>), Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), Anémone fausse-renoncule</li> </ul>

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et Inpn.mnhn.fr)
			<p>(<i>Anemone ranunculoides</i>), Arche inodée (<i>Apium inundatum</i>), Brome variable (<i>Bromus commutatus</i>), Brome en grappe (<i>Bromus racemosus</i>), Butome en ombelle (<i>Butomus umbellatus</i>), Buis commun (<i>Buxus sempervirens</i>), Cardamine amère (<i>Cardamine amara</i>), Lalche digitée (<i>Carex digitata</i>), Lalche blonde (<i>Carex hostiana</i>), Lalche vulgaire (<i>Carex nigra</i>), Lalche Patte-de-lievre (<i>Carex ovalis</i>), Lalche millet (<i>Carex panicea</i>), Lalche à épis grêles (<i>Carex strigosa</i>), Lalche tomenteuse (<i>Carex tomentosa</i>), Lalche vésiculeuse (<i>Carex vesicaria</i>), Lalche des renards (<i>Carex vulpina</i>), Barbeau (<i>Centaurea</i>), Céphalanthère à grandes fleurs (<i>Cephalanthera damasonium</i>), Chénopode glauque (<i>Chenopodium glaucum</i>), Dorine à feuilles alternes (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>), Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>), Cirse des prairies (<i>Cirsium dissectum</i>), Marisque (<i>Cyperus mariscus</i>), Orchis vert (<i>Coeloglossum viride</i>), Corydale solide (<i>Corydalis solida</i>), Grande cuscute (<i>Cuscuta europaea</i>), Souchet brun (<i>Cyperus fuscus</i>), Dactylorhize de mal (<i>Dactylorhiza fistulosa</i>), Orchis Incarnat (<i>Dactylorhiza incarnata</i>), Orchis négligé (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>), Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>), Cardère poilu (<i>Dipsacus pilosus</i>), Scirpe à une écaille (<i>Eleocharis uniglumis</i>), Elodée à feuilles étroites (<i>Elodea nuttallii</i>), Epipactis des marais (<i>Epipactis palustris</i>), Vergerette acre (<i>Erigeron acer</i>), Fétuque des bois (<i>Festuca altissima</i>), Gagée jaune (<i>Gaea lutea</i>), Gentiane des marais (<i>Gentiana pneumonanthe</i>), Gentiane d'Allemagne (<i>Gentiana germanica</i>), Géranium des prés (<i>Geranium pratense</i>), Gnaphale jaunâtre (<i>Gnaphalium luteoalbum</i>), Hellebore fétide (<i>Helieborus foetidus</i>), Hellebore vert (<i>Helieborus viridis</i>), Epervière tachée (<i>Hieracium maculatum</i>), Orge faux seigle (<i>Hordeum secalinum</i>), Hydrocharis morène (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>), Balsamine des bois (<i>Impatiens noli-tangere</i>), Inule des fleuves (<i>Inula britannica</i>), Inule à feuilles de saule (<i>Inula salicina</i>), Jonc à tépales aigus (<i>Juncus acutiflorus</i>), Clandestine écaillée (<i>Lathraea squamaria</i>), Gesse hérissée (<i>Lathyrus hirsutus</i>), Lentille d'eau (<i>Lemna gibba</i>), <i>Leontodon hyoseroides</i> var. <i>pseudocritopus</i>, Nivéole de printemps (<i>Leucolum vernum</i>), Lotier à feuilles ténues (<i>Lotus tenuis</i>), Luzule blanche (<i>Luzula luzoloides</i>), Luzule des bois (<i>Luzula sylvatica</i>), Œil-de-perdrix (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), Salicaire à feuilles d'hyssope (<i>Lythrum hyssopifolia</i>), Myosotis cespiteux (<i>Myosotis cespitosa</i>), Myosotis à poils rétractés (<i>Myosotis nemorosa</i>), Queue-de-souris naïve (<i>Myosurus minimus</i>), Najaïde majeure (<i>Najas marina</i>), Oenanthe phellandre (<i>Oenanthe aquatica</i>), Oenanthe fistuleuse (<i>Oenanthe fistulosa</i>), Oenanthe de Lachenal (<i>Oenanthe lachenalii</i>), Oenanthe à feuilles de Silaüs (<i>Oenanthe silaifolia</i>), Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>), Orchis militaire (<i>Orchis militaris</i>), Orchis bouffon (<i>Orchis morio</i>), Orchis singe (<i>Orchis simia</i>), Raiponce noire (<i>Phyteuma nigrum</i>), Raiponce en épi (<i>Phyteuma spicatum</i>), Platanthère à deux feuilles (<i>Platanthera bifolia</i>), Polygala amer (<i>Polygala amarella</i>), Langue de Bœuf (<i>Polygonum minus</i>), Petite Renouée (<i>Polygonum minus</i>), Petite Renouée (<i>Polygonum minus</i>), Renouée douce (<i>Polygonum minus</i>), Renouée douce (<i>Polygonum minus</i>), Potamot des tourbières alcalines (<i>Potamogeton coloratus</i>), Potamot luisant (<i>Potamogeton lucens</i>), Potamot à feuilles perfoliées (<i>Potamogeton perfoliatus</i>), Potamot fluët (<i>Potamogeton</i></p>

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et Inpn.mnhn.fr)
			<p>pusillus), Potamot filiforme (<i>Potamogeton trichoides</i>), Cerisier à grappes (<i>Prunus padus</i>), Herbe de Saint-Roch (<i>Pulicaria vulgaris</i>), Renoncule divarquée (<i>Ranunculus circinatus</i>), Renoncule des rivières (<i>Ranunculus fluitans</i>), Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>), Rhinanthé velu (<i>Rhinanthus alectorolophus</i>), Cassis (<i>Ribes nigrum</i>), Rorippe faux-cresson (<i>Rorippa palustris</i>), Rompe des forêts (<i>Rorippa sylvestris</i>), Patience maritime (<i>Rumex maritimus</i>), Patience des marais (<i>Rumex palustris</i>), Sureau à grappes (<i>Sambucus racemosa</i>), Samole de Valerand (<i>Samolus valerandi</i>), Jonc des chaisiers (<i>Scirpus lacustris</i>), Scirpe maritime (<i>Scirpus maritimus</i>), Scorsonère des prés (<i>Scorzonera humilis</i>), Sêlin à feuilles de carvi (<i>Selinum carvifolia</i>), Sèneçon aquatique (<i>Senecio aquaticus</i>), Sèneçon de Fuchs (<i>Senecio fuchsii</i>), Sèneçon des marais (<i>Senecio pseudosus</i>), Libanotis (<i>Sesil libanotis</i>), Sesiérie blanchâtre (<i>Sesleria caerulea</i>), Silaïs des prés (<i>Silaum silaus</i>), Silène glaréux (<i>Silene vulgaris</i>), Berle à larges feuilles (<i>Sium latifolium</i>), Laiteron des marais (<i>Sonchus palustris</i>), Rubanier émergé (<i>Sparganium emersum</i>), Stellaire des bois (<i>Stellaria nemorum</i>), Stellaire des marais (<i>Stellaria palustris</i>), Germandrée botryde (<i>Teucrium botrys</i>), Germandrée des marais (<i>Teucrium scordium</i>), Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i>), Massette à feuille étroite (<i>Typha angustifolia</i>), Orme lisse (<i>Ulmus laevis</i>), Utriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i>), Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>), Valériane diolque (<i>Valeriana diolca</i>), Molène balataire (<i>Verbascum blattaria</i>), Véronique à écus (<i>Veronica scutellata</i>), Domppte-venin (<i>Vincetoxicum officinale</i>) et Zannichelle des marais (<i>Zannichella palustris</i>).</p>

Tableau 12 : ZNIEFF de type 2 la plus proche de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km)

#### 2.3.1.4 Localisation des autres périmètres de protection

##### *Parcs naturels régionaux*

Dans un rayon de 20 km, aucun parc naturel national n'est présent.

##### *Parcs naturels régionaux*

Le parc le plus proche du site d'étude est le Parc Naturel Régional de l'Avesnois (FR8000036). Ce dernier est situé à environ 18,8 km de la zone d'implantation potentielle du projet. Il appartient à l'aire d'étude éloigné de 20 km.

##### *Réserves naturelles nationales*

Aucune réserve naturelle nationale n'est pas présente dans un rayon de plus de 20 km autour du site.

##### *Réserves naturelles régionales*

Aucune réserve naturelle régionale n'est présente dans un rayon de plus de 20 km autour du site d'étude.

##### *Arrêtés de protection de BIOTOPE*

Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope. Le plus proche est éloigné de plus de 45 km du projet éolien, il s'agit du « Massif forestier de la Lanière » (FR3800773).

##### *Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930*

Aucun site inscrit ou classé n'est localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Le site inscrit le plus proche du projet éolien est la « Source de la Somme » (S102-08) à plus de 20 km.

Le site classé le plus proche est celui des « Trois chênes de la forêt de Nouvion dénommés « François de Guise, Henri de Guise et Claude de Lorraine » (80SC21) à 16,3 km du projet environ.

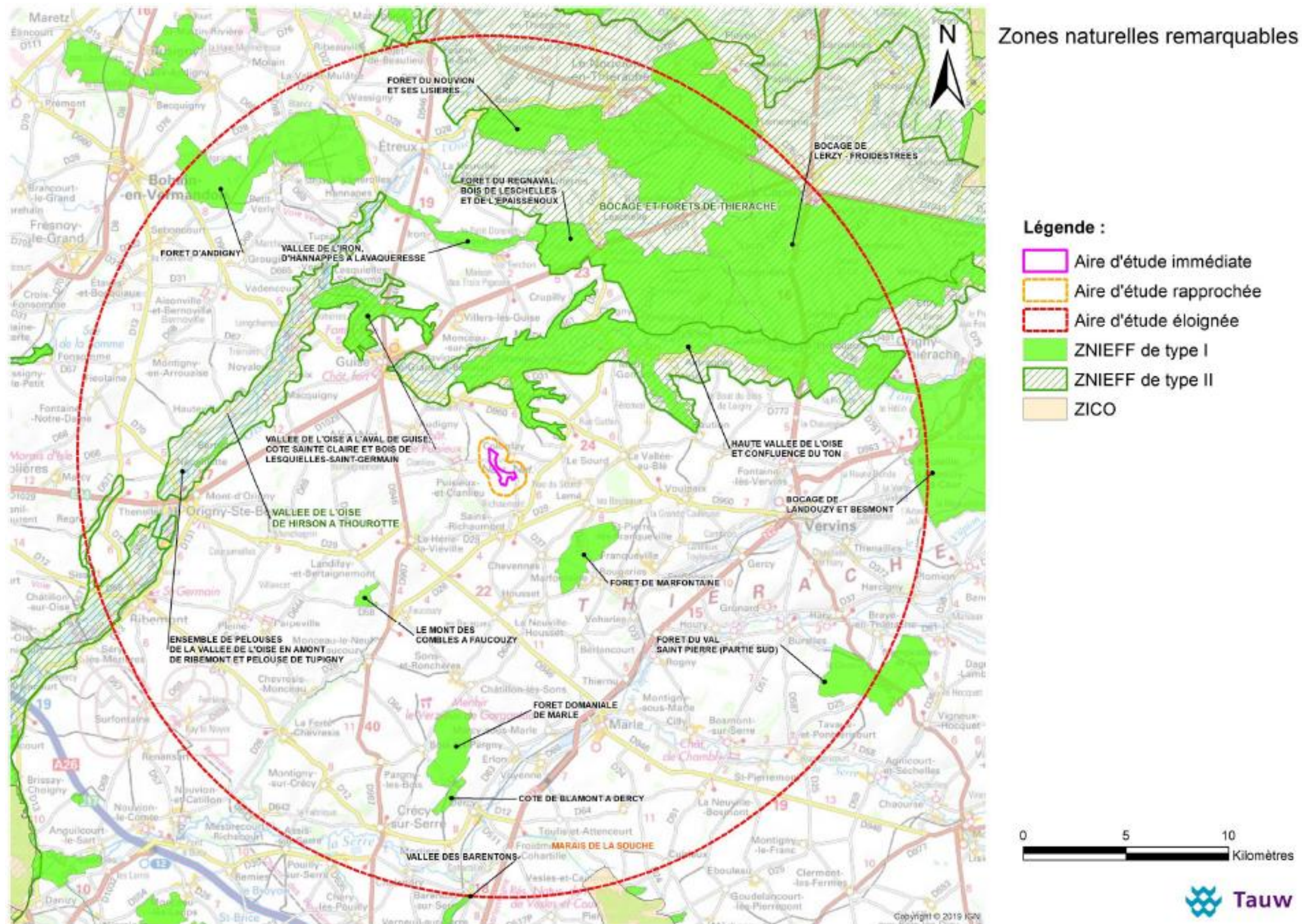


Figure 34 : Zones naturelles et sites remarquables

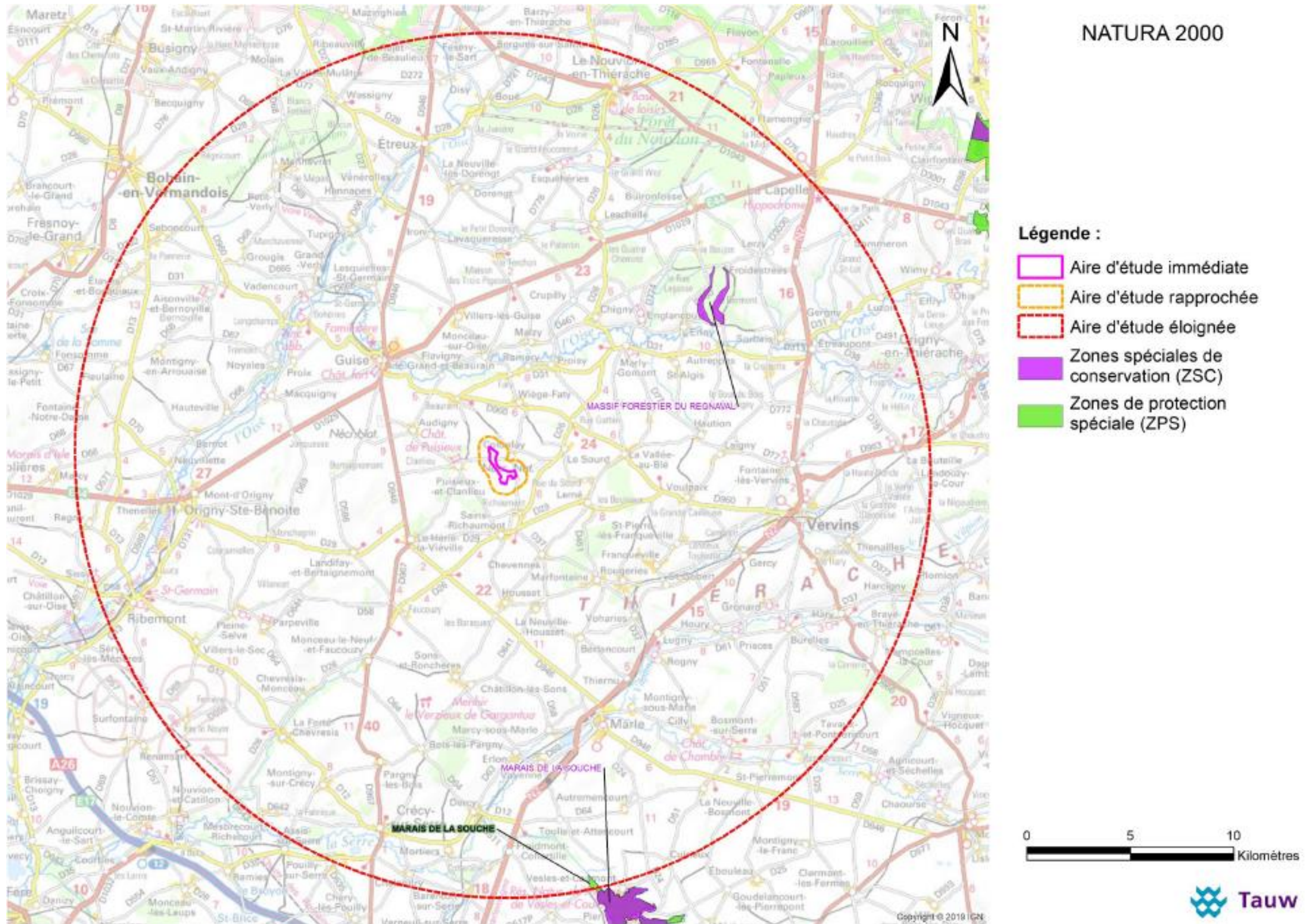


Figure 35 : Localisation des zones Natura 2000



#### 2.3.1.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique constitue le volet régional de la trame verte et bleue. Il prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L.371-2 ainsi que les éléments pertinents des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux mentionnés à l'article L.212-1.3.

La Trame verte et bleue (TVB) est un outil en faveur des continuités écologiques qui a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (L.371-1 du Code de l'Environnement).

La Trame verte et bleue est le réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui se décline à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale, intercommunale et communale). Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

Les documents de travail du Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame verte et bleue permettent de constater que l'aire d'étude rapprochée n'est traversée par aucun corridor ou réservoir de biodiversité.

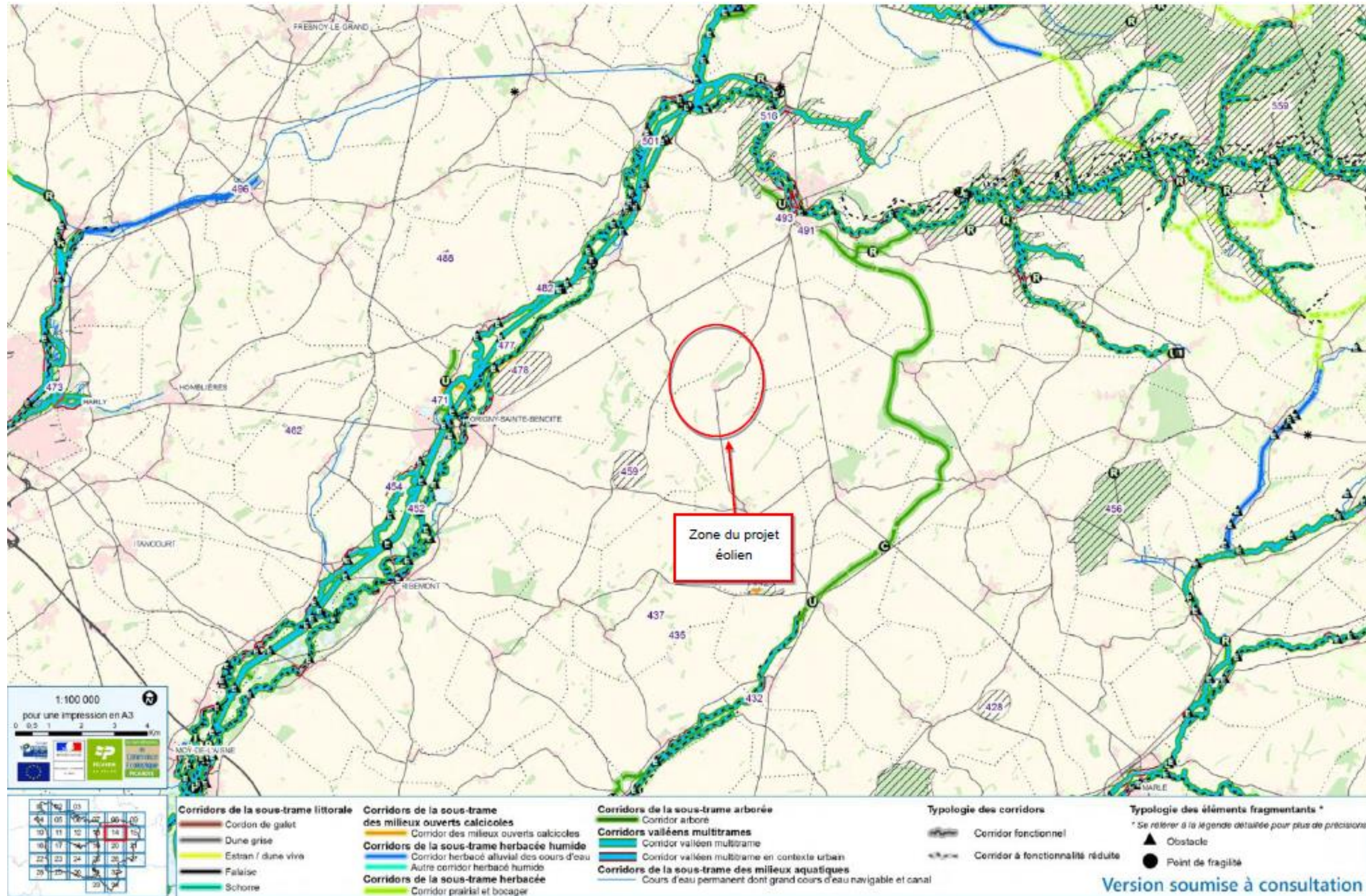


Figure 36 : Composantes de la Trame verte et bleue du SRCE de Picardie

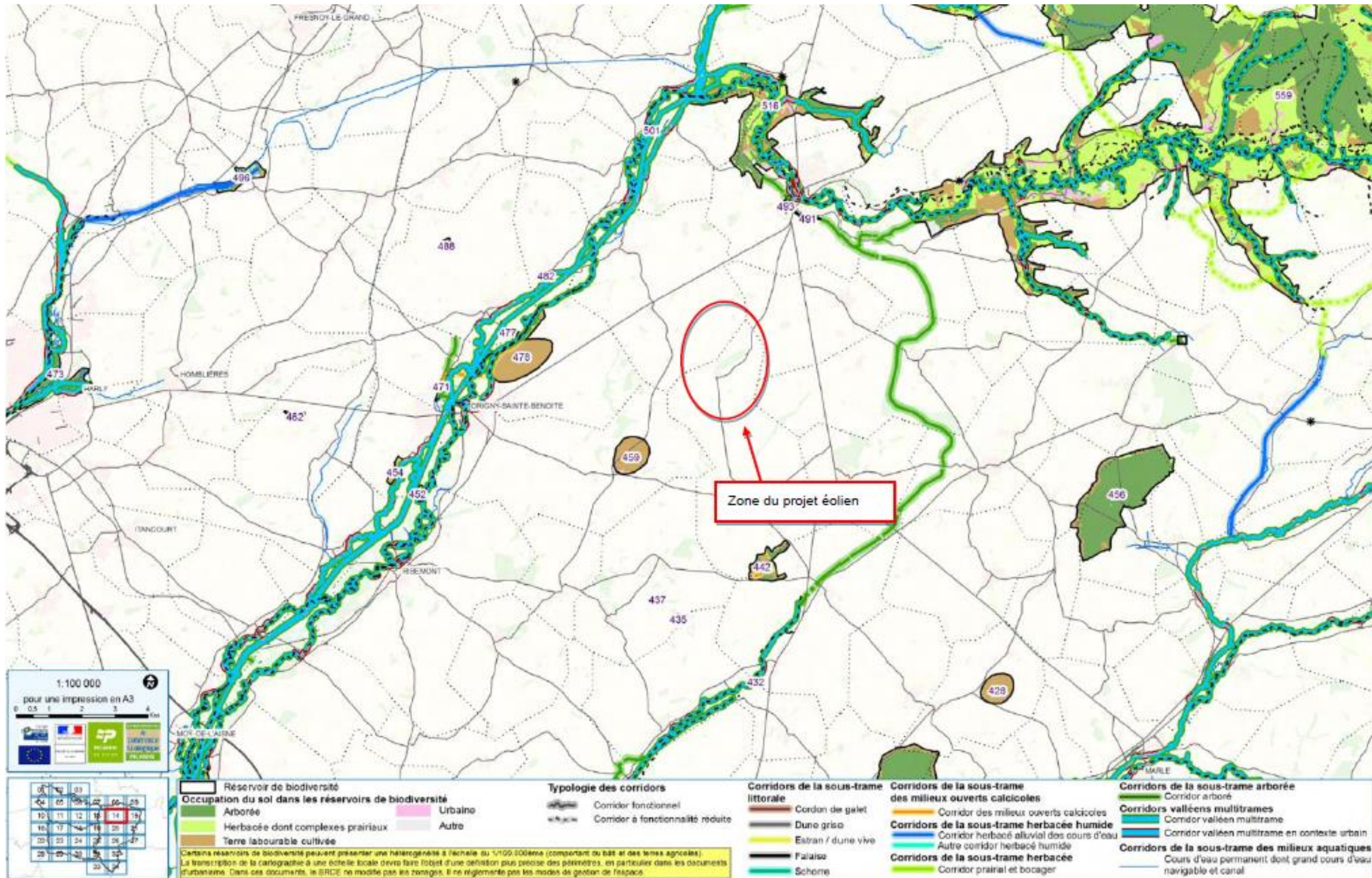


Figure 37 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie

### 2.3.2 Zones Humides

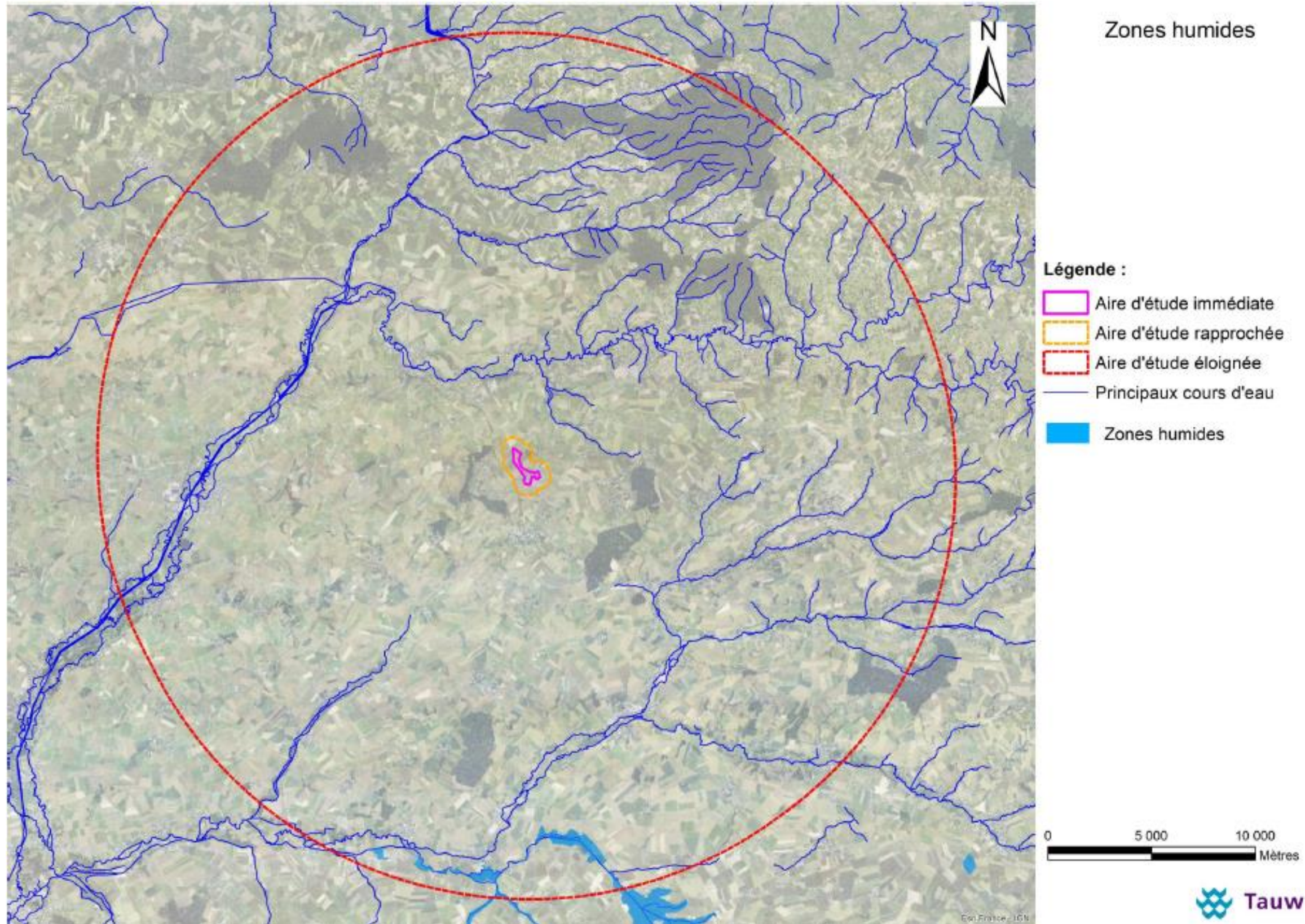
D'après les données cartographiques issues du site internet <http://sig.reseau-zones-humides.org/>, l'aire d'étude rapprochée n'est pas incluse dans ces zones référencées comme humides.

Seule la partie sud de l'aire d'étude rapprochée est concernée par des milieux potentiellement humides avec une probabilité assez forte. Cette zone est située en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet.

Une délimitation de zone humide a été réalisée et a mis en évidence par la méthode pédologique que le site d'implantation du projet éolien est non humide. Les éléments de détails concernant l'étude zones humides sont présents dans le rapport et annexes du rapport écologique du bureau d'études TAUW.

La zone humide la plus proche est située à environ 16,6 km au sud du projet éolien.

Le cours d'eau le plus proche est quant à lui situé à environ 2,3 km au nord-est sur la commune de Wiège-Faty.



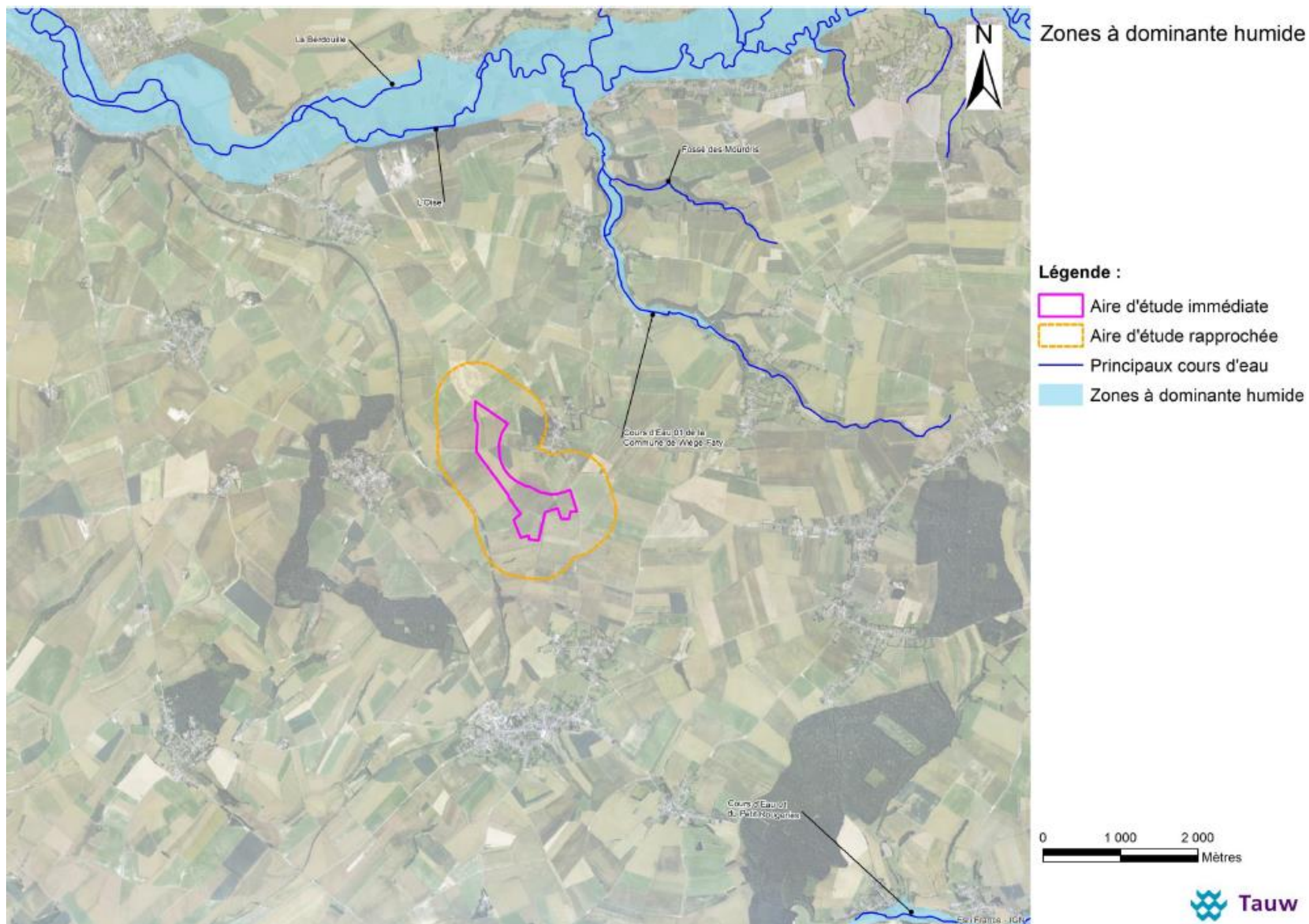


Figure 39 : Localisation des zones humides autour de la zone du projet

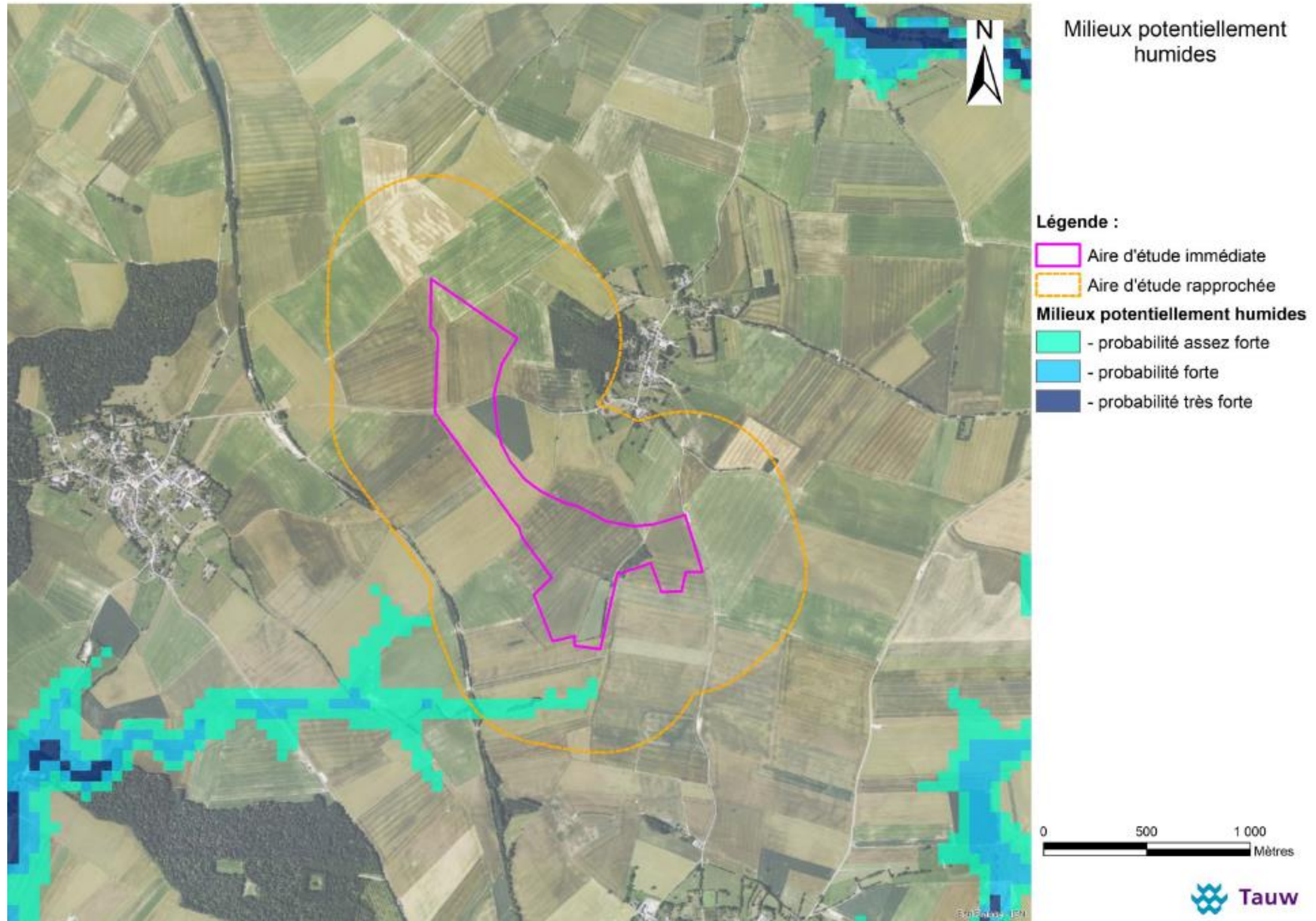


Figure 40 : Localisation des zones humides au niveau de la ZIP

### 2.3.3 Flore et habitats naturels

#### 2.3.3.1 Occupation des sols

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, différents habitats ont été identifiés.

La base de données Digitale2 a été consultée mais en raison de l'ancienneté des derniers inventaires (2007) et en l'absence d'espèce protégée ou menacée, l'analyse bibliographique n'a pas été détaillée.

On retrouve ainsi sur le secteur d'étude, quatre habitats sur le secteur d'étude :

- Les cultures : habitat qui occupe la majorité de l'aire d'étude immédiate est occupé par des grandes cultures. Il s'agit de surfaces traitées de manière intensive, et où la végétation spontanée est peu présente. L'emploi de pesticides empêche le développement d'une flore messicole significative. Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. **L'enjeu de conservation** de ces habitats est **très faible** ;
- Les bernes et chemins enherbés : les chemins agricoles sont totalement ou partiellement enherbés. Les bords de routes sont bordés de bernes enherbées. Ces végétations enherbées sont assez proches structurellement car gérées de manière équivalente. Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. **L'enjeu de conservation** de cet habitat est **très faible** ;
- Le boisement mixte : habitat mixte entouré par les cultures occupe une faible surface au sud de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. Il s'agit d'un boisement anthropique qui possède une bonne régénérescence observable par la grande proportion de jeunes pousses au sol. **L'enjeu de conservation** de cet habitat est **modéré** ;
- Les haies : une longue bande de haies plantées est visible de part et d'autre d'une route dans l'aire d'étude immédiate. Des morceaux de haies relictuels sont également présents à proximité du boisement mixte et autour d'anciennes prairies transformées en cultures. Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. **L'enjeu de conservation** de cet habitat est **modéré**. Les haies constituent des milieux transitoires pouvant abriter des espèces floristiques et faunistiques. Elles constituent un élément important de la trame verte.

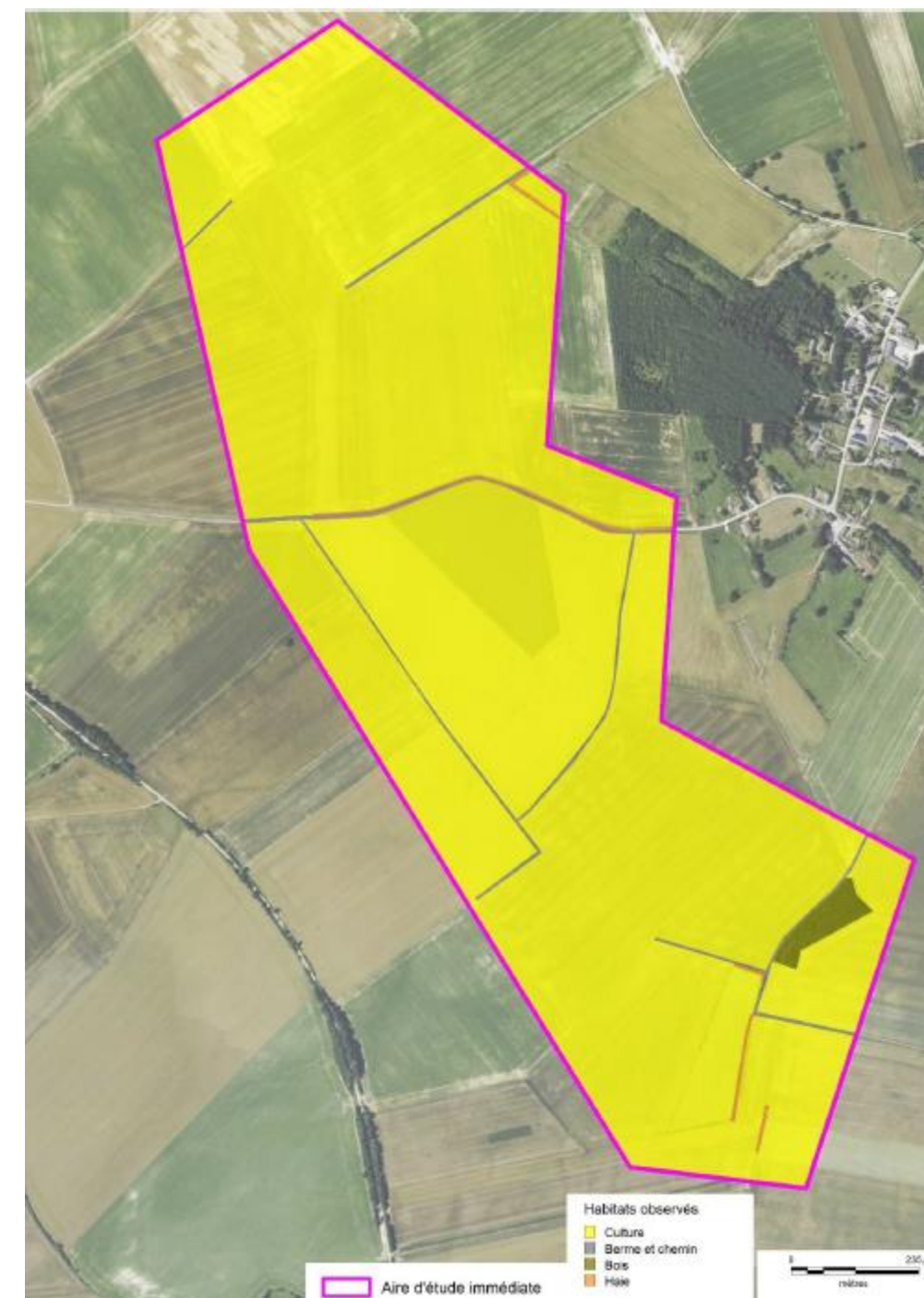


Figure 41 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate



### 2.3.3.2 Valeur patrimoniale de la flore

Les investigations de terrain ont permis de recenser 97 espèces végétales sur le site lors des deux inventaires réalisés en 2019.

Sur les 97 espèces végétales observées, 92 sont très communes à assez communes. Seule une espèce peu commune a été inventoriée : le cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*), espèce exotique.

Les haies et le boisement mixte abritent des espèces plantées d'intérêt écologique très limité telles que :

- Le cornouiller blanc (*Cornus alba*) ;
- Le cotonéaster de Franchet (*Cotoneaster franchetii*) ;
- Le peuplier du Canada (*Populus xcanadensis*) ;
- Le sapin (*Abies*).

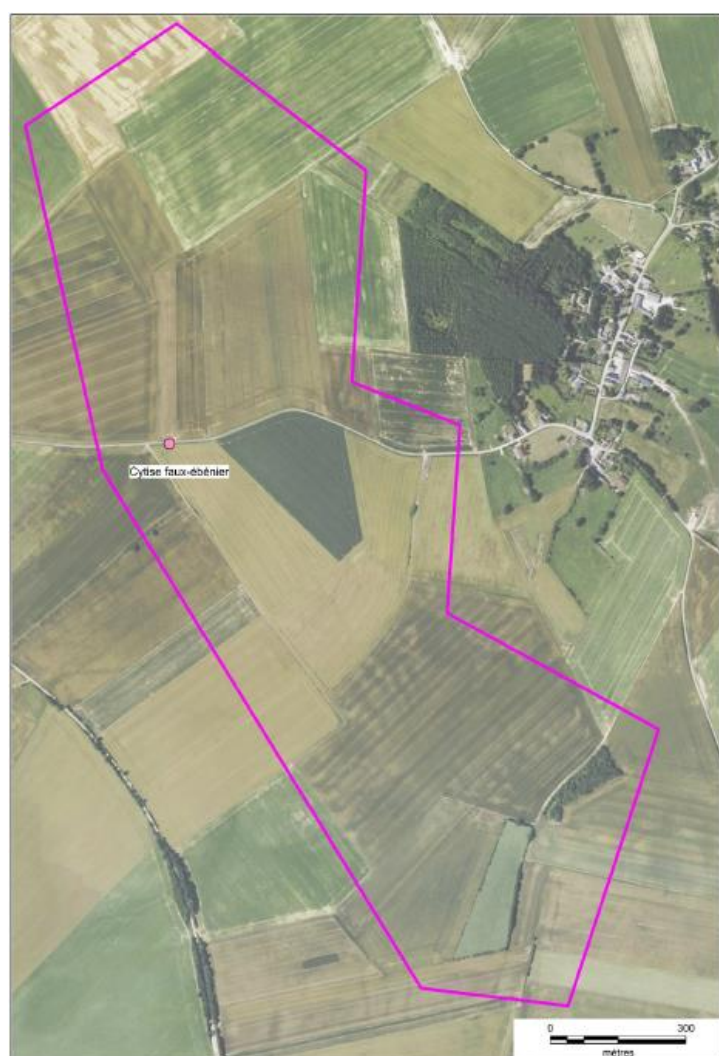


Figure 42 : Localisation de la Cytise faux-ébénier

### 2.3.3.3 Valeur patrimoniale des habitats naturels

Le tableau ci-dessous synthétise les informations importantes aux habitats de l'aire d'étude immédiate et définit un enjeu de conservation.

Habitat	Rattachement phytosociologique (lorsque possible)	EUNIS	Directive Habitats	Rareté sur le site	Etat de conservation sur le site	Enjeu de conservation
Haie Habitat non humide	<i>Crataego monogynae</i> – <i>Prunetea spinosae</i>	FA.2	/	Peu commun	Moyen	Modéré
Boisement mixte Habitat non humide	/	G5.5	/	Peu commun	Bon	Modéré
Berge et chemin enherbé Habitat non humide	/	E5.1	/	Commun	Moyen	Faible
Culture Habitat non humide	/	H1.1	/	Très commun	/	Très faible

Figure 43 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude

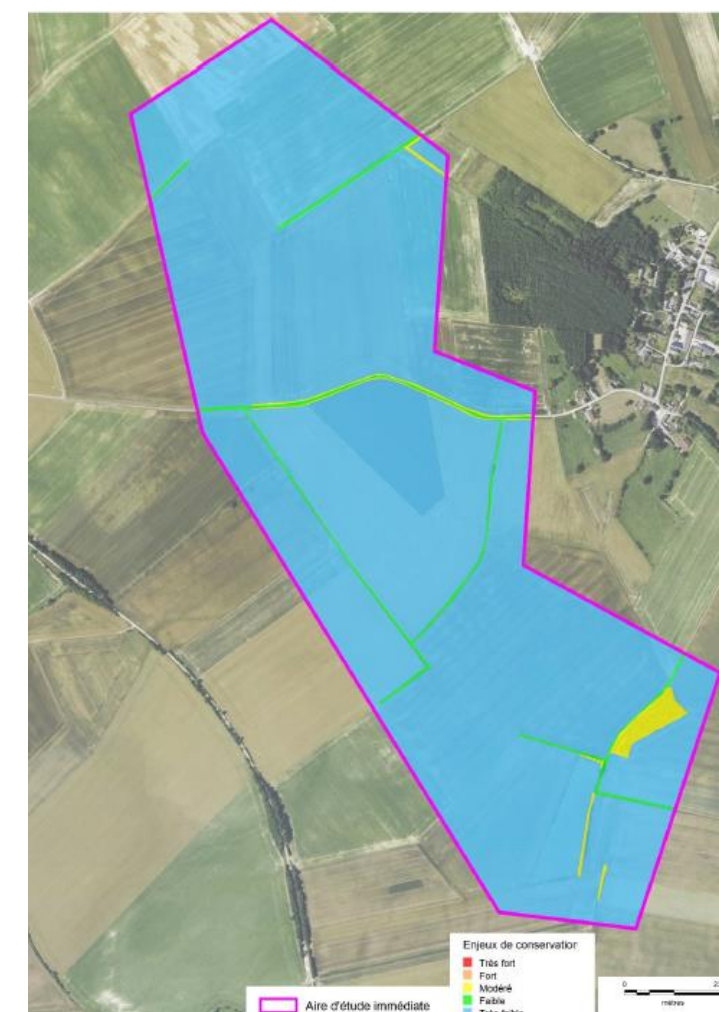


Figure 44 : Enjeux de conservation des habitats

## 2.3.4 Avifaune

### 2.3.4.1 Avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours des prospections réalisées en période hivernale (4 sorties), 36 espèces ont pu être recensées :

- 27 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches ;
- 9 espèces ont été recensées en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Lors des inventaires hivernaux, quelques zones de stationnement (non significatives) et espèces hivernantes ont été recensées.

En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont relativement faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques zones d'hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces boisés et les dépôts de fumiers, en particulier pour les Grives, l'Etourneau sansonnet et l'Alouette des champs (en milieu ouvert) et les espèces communes des boisements (pigeon ramier, passereaux et corvidés).

Les principales zones d'intérêts avifaunistiques (refuge et alimentation) sont localisées au niveau des pâtures (à l'Ouest du lieu-dit « Le Moulin ») et des cultures (zones non pérennes), au niveau du lieu-dit « Les Cerisiers », « Le Rosier » ou encore « Le Gibet des Fourches ».

Hormis la Grive litorne et la Grive mauvis qui sont des espèces hivernantes et migratrices, toutes les espèces observées sont sédentaires dans la région. Certains groupes d'individus peuvent néanmoins constituer des groupes hivernants notamment pour l'Alouette des champs, le Pinson des arbres, etc ...

Hormis la présence d'un individu de Busard Saint-Martin, aucune espèce à enjeu n'a été recensée lors des prospections, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

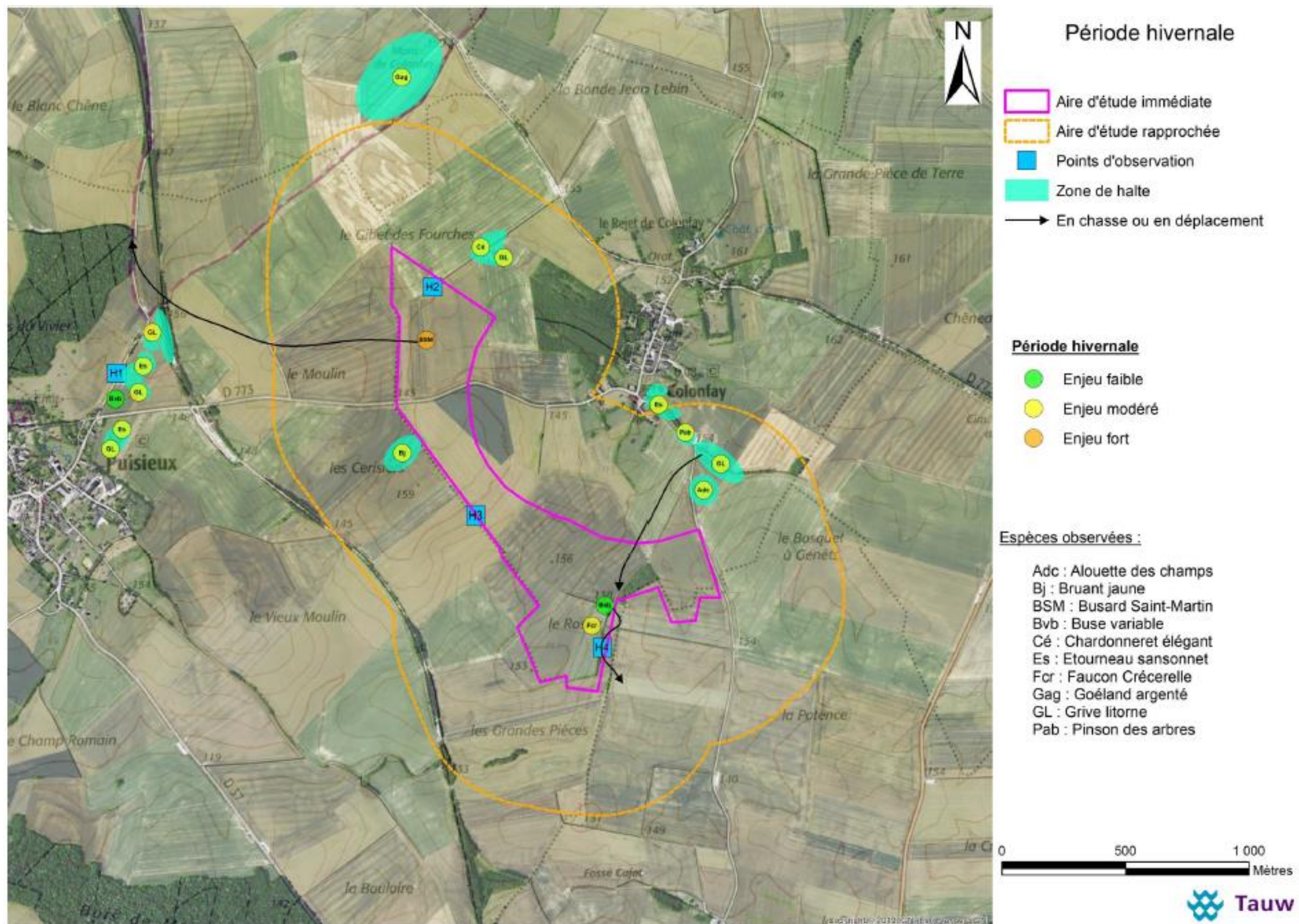


Figure 45 : Localisation des espèces observées en période hivernale

### 2.3.4.2 Analyse des couloirs de migrations de l'avifaune

A l'échelle nationale, on compte plusieurs couloirs de migration majeurs en France permettant aux espèces nichant au Nord de l'Europe de rejoindre le Sud de l'Espagne et l'Afrique en automne puis de revenir au début du printemps suivant.

La zone d'étude est localisée à proximité d'un axe de migration secondaire reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique. Cependant au vu de la cartographie des couloirs et sports migratoires de Picardie, le projet ne se situe pas dans une zone de migration privilégiée.

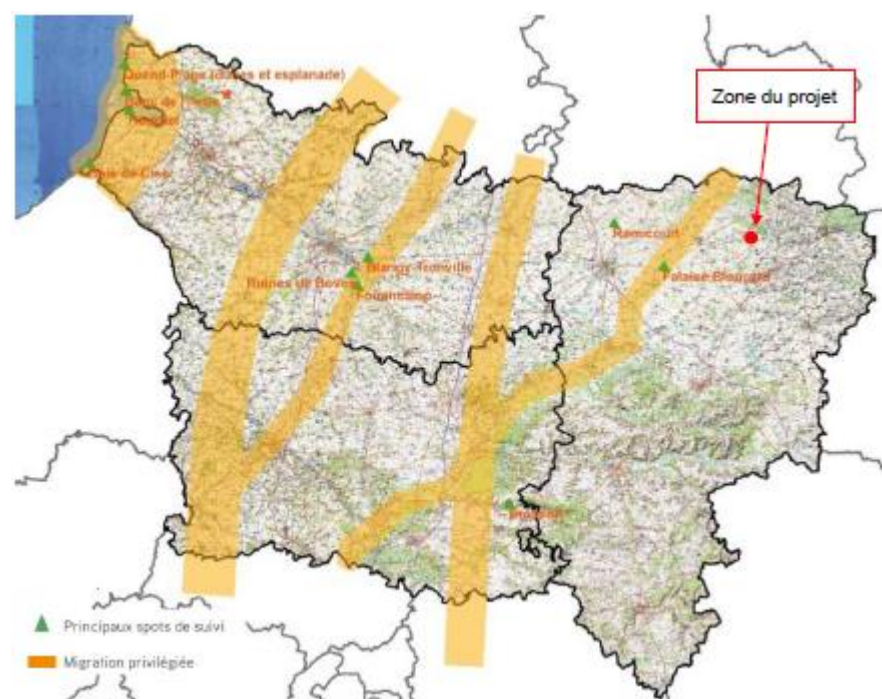


Figure 46 : Principaux couloirs et sports migratoires connus en Picardie (source : SRE Picardie)

D'après les données disponibles dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, la zone du projet éolien est localisée en dehors des zones de rassemblements automnaux de l'Ædicnème criard.

ZONES DE RASSEMBLEMENTS AUTOMNAUX DE L'ÆDICNÈME CRIARD

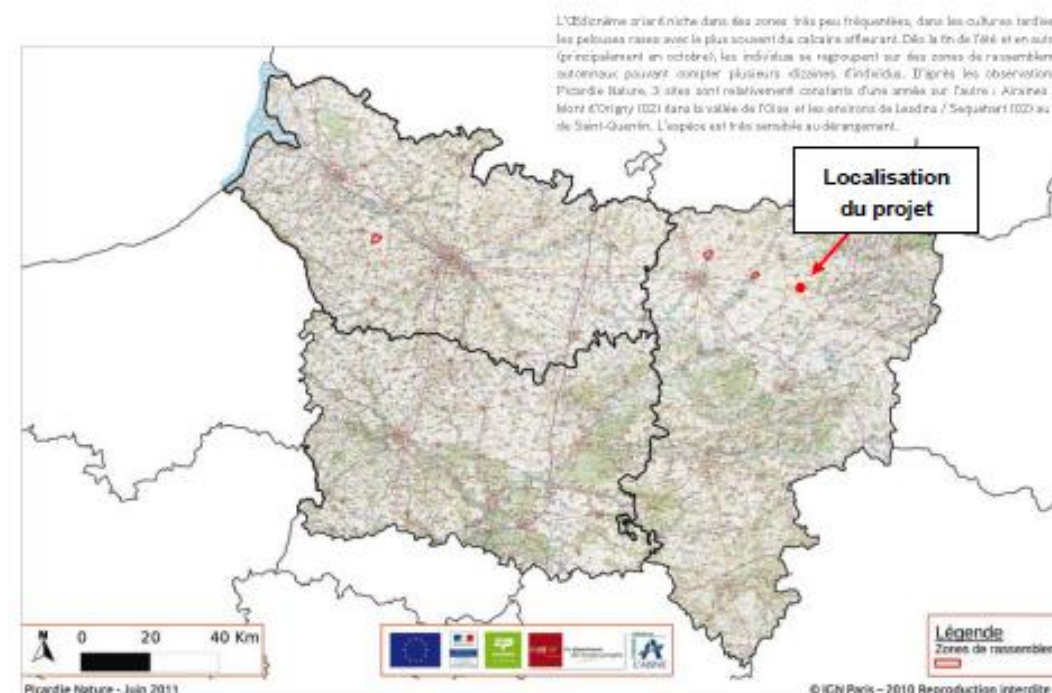


Figure 47 : Zone de rassemblements automnaux de l'Ædicnème criards en Picardie

D'après les données de Picardie Nature, le fait le plus marquant en période de migration postnuptiale est la présence d'un rassemblement d'Ædicnème criard dans des cultures situées sur la commune de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy à environ 11 km au sud-ouest de la zone d'étude. L'effectif maximum compté sur ce site dépasse les 190 individus.

Les enjeux concernant le stationnement de cette espèce sont donc forts sur ce secteur de la Picardie.

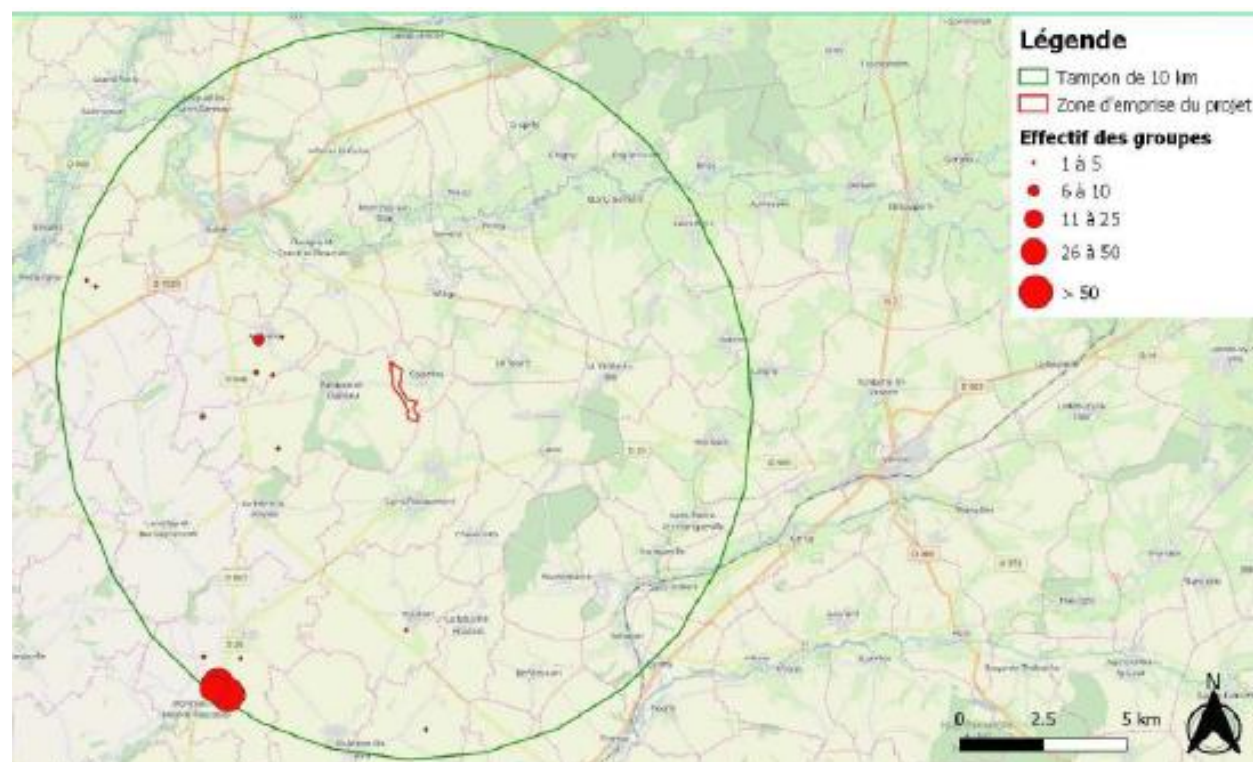


Figure 48 : Groupes d'Oedicnème criard connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien des Cerisiers (02)

ENJEUX VANNEAUX HUPPÉS ET PLUVIERS DORÉS

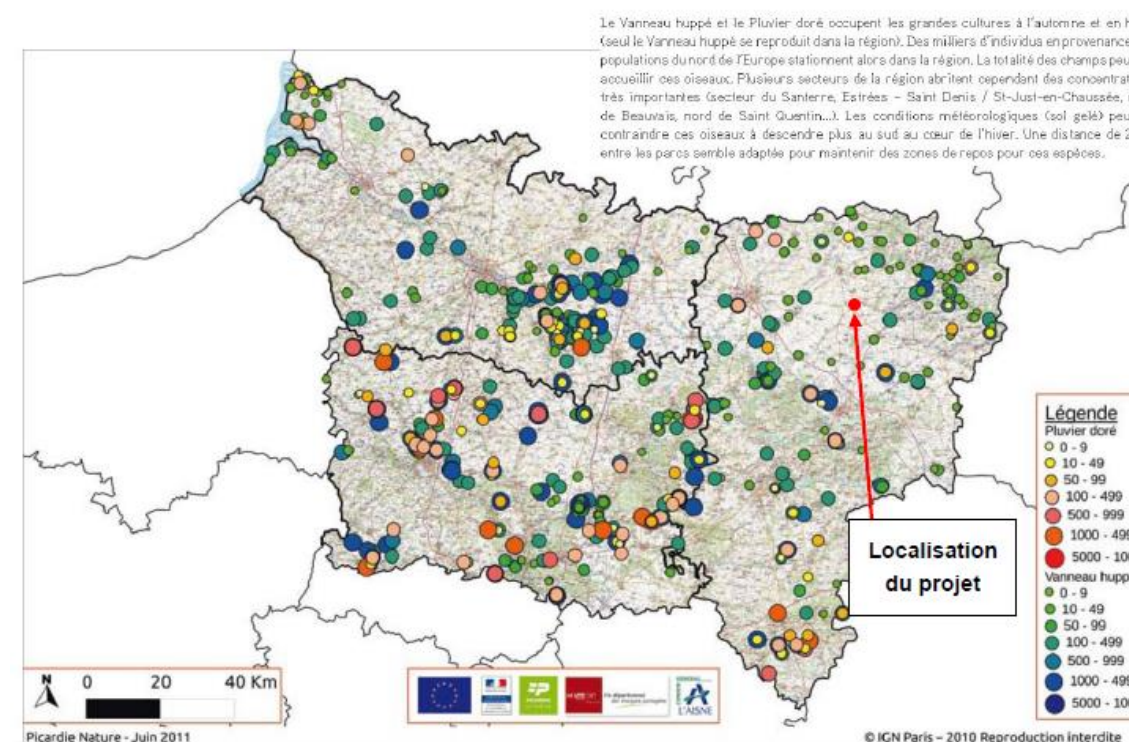


Figure 49 : Zones de stationnements automnaux et en hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé en Picardie

Même si quelques groupes non significatifs sont référencés à proximité, la zone du projet éolien n'est pas localisée à proximité des zones notables de rassemblements automnaux et d'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré. Les sites de rassemblements les plus importants sont localisés au nord et nord-est du projet (à plus de 15 kms de la zone du projet).

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. D'après les données de Picardie Nature, une quarantaine de groupes de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans une zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien.

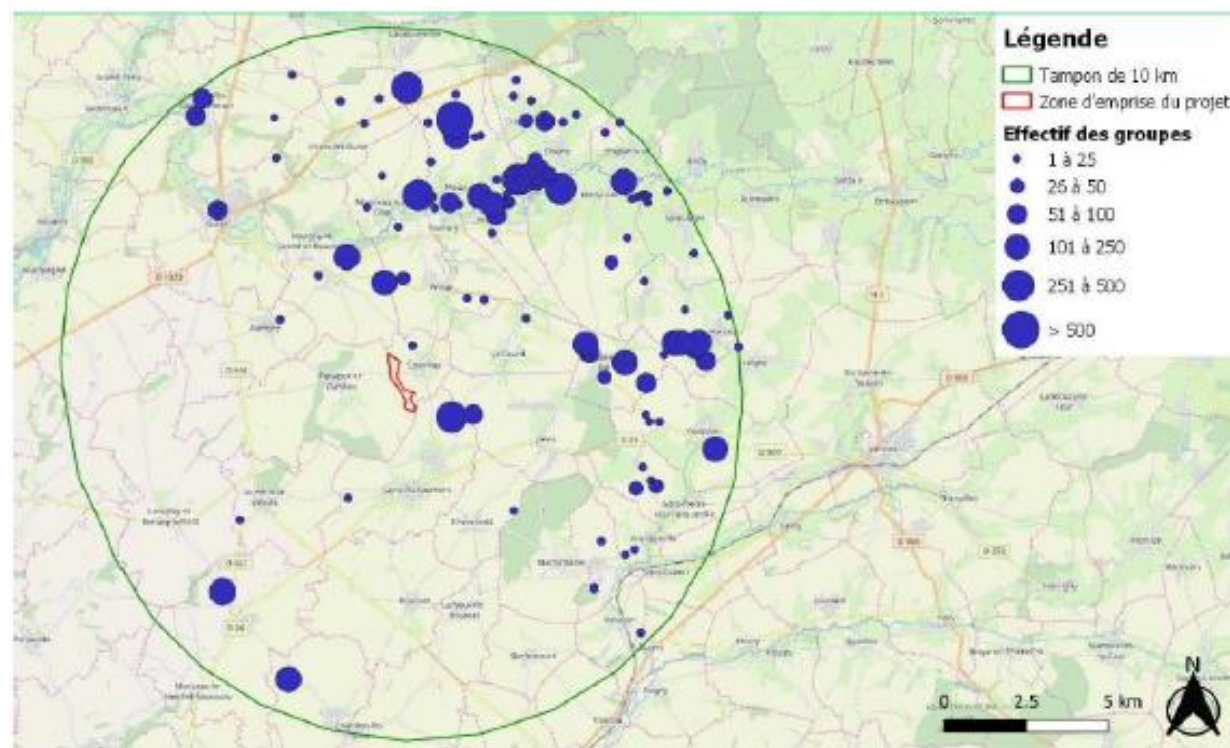


Figure 50 : Groupes de Vanneau huppé connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien des Cerisiers

#### 2.3.4.3 Avifaune recensée en période de migration prénuptiale

Quatre prospections en période de migration prénuptiale ont été réalisées entre mi-février et fin mars 2019. Au total, 44 espèces ont été recensées dans le secteur d'étude dont 33 espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La plupart des espèces rencontrées sont communes. L'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs, les individus en migration active empruntent les haies arbustives et arborées localisés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les cultures sont également utilisées par les migrateurs (effectifs moins importants et diversité plus faible), en particulier l'Alouette des champs, la Grive litorne ou encore le Pigeon ramier.

Bien que la zone d'étude soit localisée en dehors de l'axe principal de migration de la Grue Cendrée, quelques individus (33 au total) ont été observés en vol sur la zone d'étude. La présence de la Grue cendrée constitue le principal enjeu identifié en période de migration prénuptiale. Toutefois, l'altitude de vol des grues cendrées était de plus de 200 mètres du sol, soit au-dessus de la hauteur moyenne d'une éolienne.

#### 2.3.4.4 Avifaune recensée en période de migration postnuptiale

Au cours des prospections en période de migration postnuptiale, 44 espèces ont pu être contactées dans le secteur d'étude dont 41 espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée dans le cadre des prospections.

La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude rapprochée sont communes et sédentaires. Tout comme en période de migration prénuptiale, l'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs.

Aucune zone majeure et pérenne n'a été identifiée sur l'aire d'étude rapprochée. Les principales espèces contactées en migration sont le Vanneau huppé, l'Alouette des champs, le Pipit farlouse et l'Etourneau sansonnet selon les passages.

Le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et le Milan royal (2 individus) représentent les enjeux les plus forts en période de migration postnuptiale.

#### 2.3.4.5 Avifaune recensée en période de reproduction

Au cours des prospections en période de reproduction (mars à juillet 2019), il a été comptabilisé 67 espèces dont 63 au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La présence du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux (espèces rencontrées en chasse) constitue les principaux identifiés en période de reproduction. D'autres rapaces (Chouette hulotte et Chevêche d'Athéna) se reproduisant au sein des boisements de l'aire d'étude rapprochée ou à proximité ont été observés.

Les autres espèces recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont relativement communes et principalement sédentaires notamment dans les espaces boisés.

Les principaux enjeux ont été identifiés sur la zone de l'étude regroupant des aires de prairies, cultures et bâtis, ceci s'explique par la présence d'habitats favorables pour la nidification de l'avifaune (haies buissonnantes, arbres de hauts jets, murs empierrés,...).

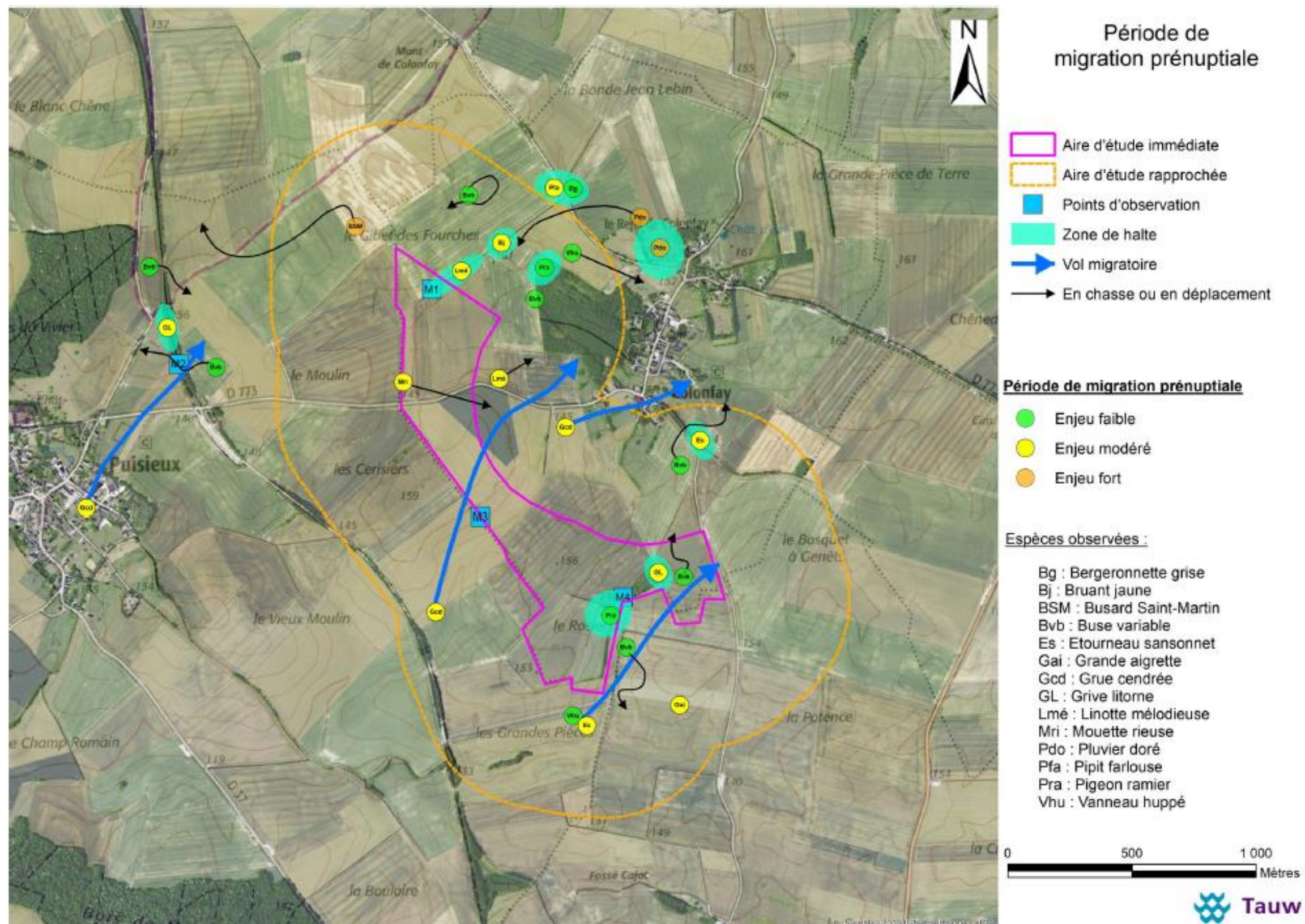


Figure 51 : Principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale

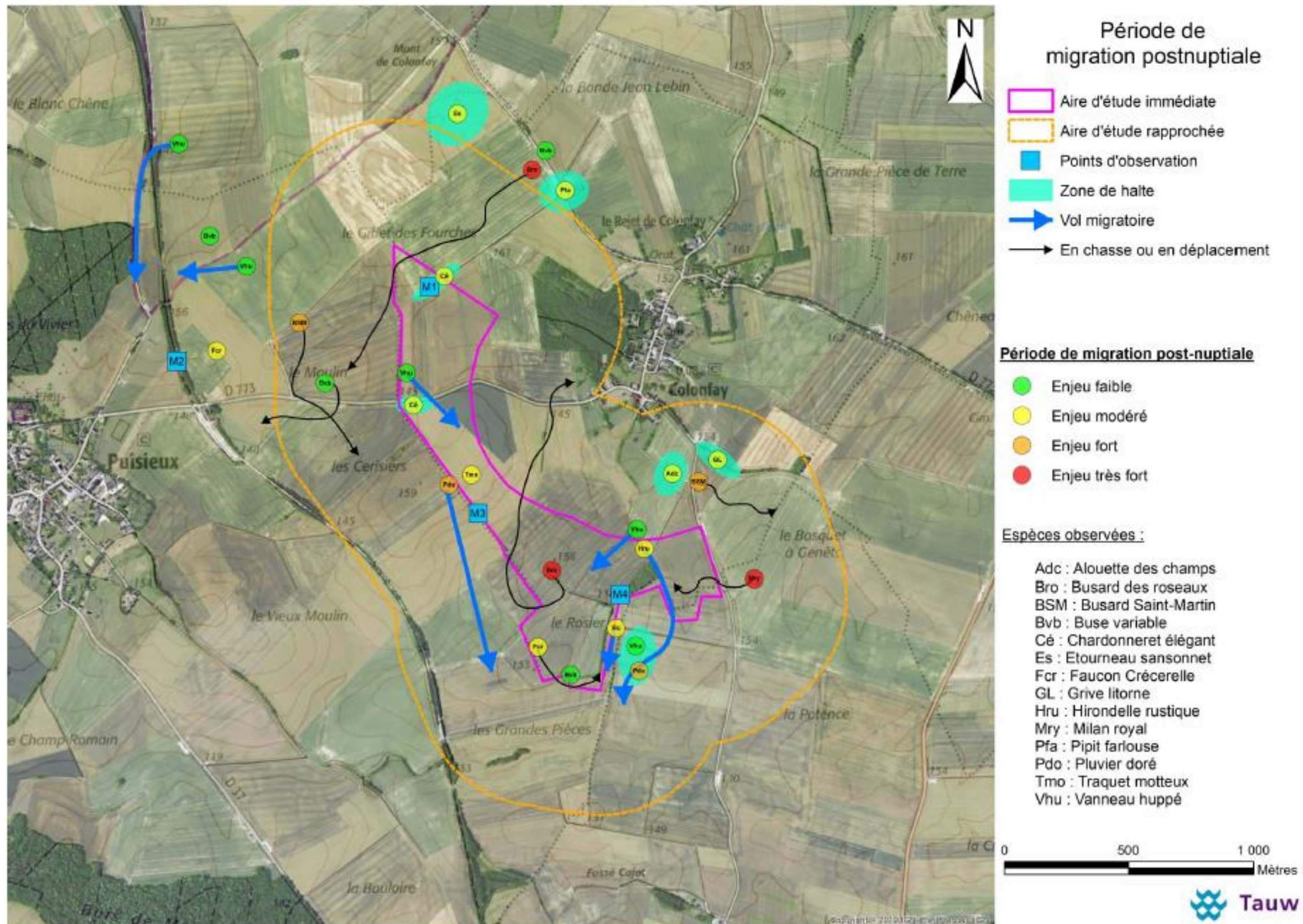


Figure 52 : Principales observations avifaunistiques en période de migration pré-nuptiale



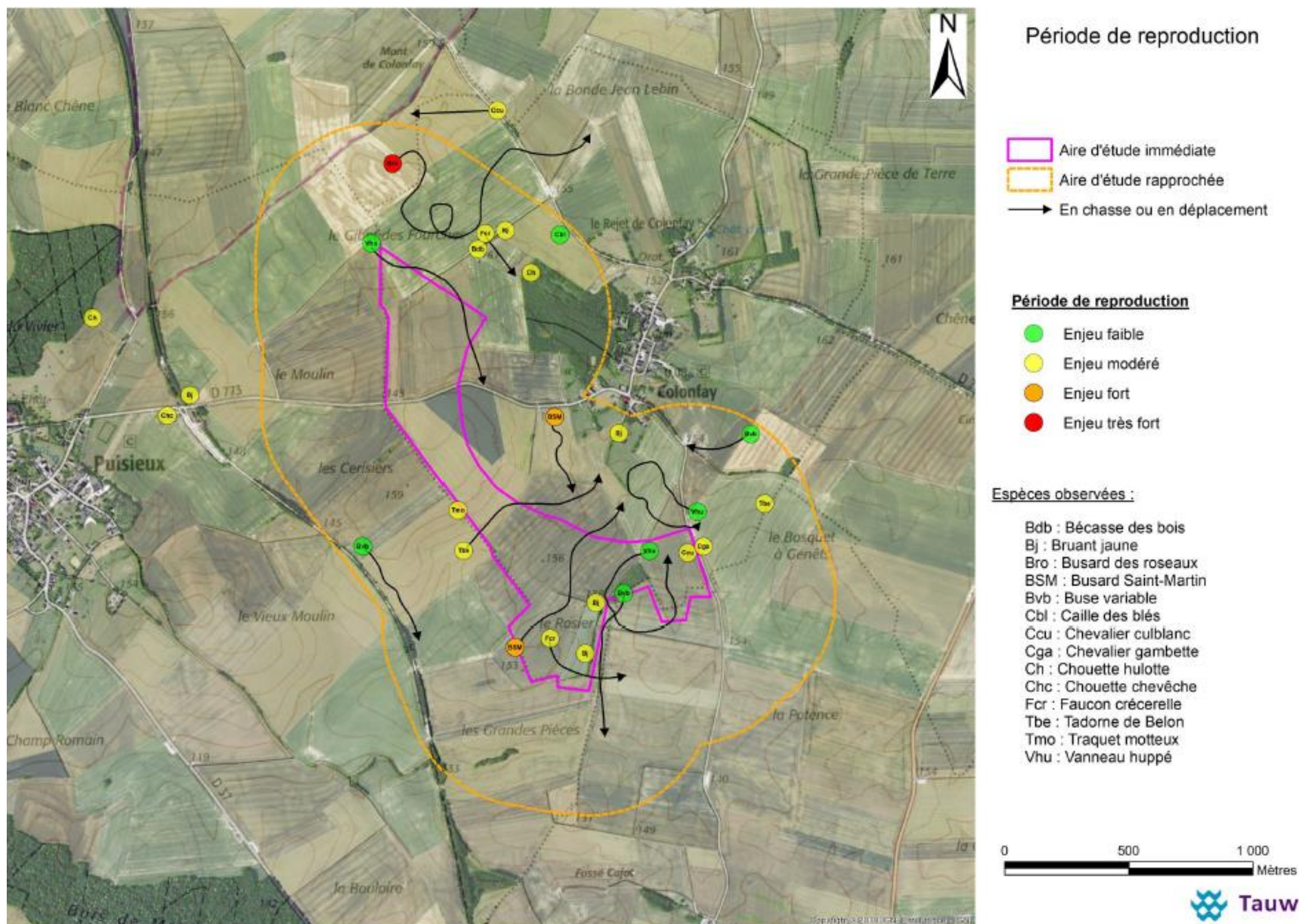


Figure 53 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction

### 2.3.4.6 Valeur patrimoniale de l'avifaune

Au total 79 espèces ont été recensées dans le secteur d'étude :

- 75 espèces ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée lors des prospections effectuées sur un cycle biologique complet ;
- 4 espèces supplémentaires ont été contactées en dehors de l'aire d'étude rapprochée (secteur d'étude d'environ 5 km) ;
- En ajoutant les 55 espèces potentielles déjà observées dans le secteur d'étude, déjà observées dans le secteur d'étude d'après la bibliographie, le total est de 134 espèces.

La diversité est globalement intéressante mais relativement faible au regard du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en Picardie (405 espèces d'oiseaux observées au moins une fois en Picardie).

Sur les 79 espèces d'oiseaux :

- Une grande partie des espèces sont protégées. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme par exemple le Rouge-gorge familier, le Troglodyte mignon, etc... ;
- Quelques espèces font également partie des listes rouges au niveau national.

Le Bruant jaune, le Chardonnet élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe sont les espèces ayant le statut le plus défavorable (la catégorie **Vulnérable** de disparition en France). Aucune espèce observée ne présente un statut « en danger ou en danger critique » d'extinction.

- ✓ 6 espèces font parties de l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) du réseau Natura 2000 : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Grande Aigrette, Grue cendrée, Milan royal et Pluvier doré.

Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

### 2.3.5 Herpétofaune

#### 2.3.5.1 Les Amphibiens

L'aire d'étude rapprochée ne présente aucun habitat favorable aux amphibiens, aucun individu d'amphibien n'a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

#### 2.3.5.2 Les Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

#### 2.3.5.3 Valeur patrimoniale de l'herpétofaune

Aucune espèce n'a été recensée au cours des prospections. Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces potentielles dans le secteur d'étude d'après la bibliographie. L'analyse des données a été complétée par les données issues de Picardie Nature.

On notera que les espèces sont classées en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces potentielles
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Annexe IV	Article 2	LC	AC	xxx
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Article 3	LC	C	xxx
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	-	Article 5	LC	C	xxx
Grenouille verte	<i>Rana kl. sculentus.</i>	-	Article 5	LC	C	xxx
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Article 3	LC	PC	xxx
Triton alpestre	<i>Triturus alpestris</i>	-	Article 3	LC	AC	xxx
Triton ponctué	<i>Triturus vulgaris</i>	-	Article 3	LC	AC	xxx

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces observées et potentielles
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	AC	xxx
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	Article 3	LC	C	xxx

Tableau 13 : Valeurs patrimoniales des reptiles observés et potentiels dans le secteur d'étude

## 2.3.6 Mammifères terrestres

### 2.3.6.1 Mammifères terrestres observés

Les observations de ce groupe ont été réalisées au cours des prospections annuelles.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les prairies et les quelques parcelles cultivées sont utilisées par la Taupe d'Europe et le Campagnol terrestre (Rat taupier). (espèces non cartographiées).

Les cervidés (en particulier le Chevreuil d'Europe) fréquentent principalement les boisements.

Par ailleurs, il est fort probable que les milieux recensés soient utilisés par de nombreux micromammifères qui sont des proies pour les rapaces.

### 2.3.6.2 Valeurs patrimoniale des mammifères

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée, ainsi l'enjeu pour les mammifères terrestres est jugé très faible.

## 2.3.7 Entomofaune

Hormis les secteurs de prairies, les lisières boisées, les différents habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée sont peu favorables à l'entomofaune.

Bien entendu la diversité entomologique est beaucoup plus conséquente que les simples observations. Il s'agit d'un échantillonnage de plusieurs centaines d'espèces potentielles. L'analyse des données a été complétée par les données bibliographiques issues de Picardie Nature.

Les Lépidoptères (papillons) constituent l'un des groupes les plus diversifiés. La plupart des espèces sont observables dans les milieux ouverts (jardins, cultures, prairies) et les milieux boisés.

Plusieurs espèces d'Odonates et d'Orthoptères ont également été recensées au cours des prospections, en raison de la présence des prairies et des boisements dans le secteur d'étude.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces observées et potentielles
<b>Lépidoptères</b>					
Argus commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	C	X
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	C	X
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	C	X
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	-	C	X
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	C	X
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	C	X
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	PC	X
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-	-	TC	X
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	C	X
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	C	X
Soufré/Fluoré	<i>Colias sp.</i>	-	-	NE	X
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	TC	X
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	TC	X
<b>Autres insectes (Odonates, Orthoptères, Coléoptères, Dermaptères, Diptères, Hyménoptères, etc.)</b>					
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	X
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>	-	-	-	X
Aeschne mixte	<i>Aeshna mixta</i>	-	-	AC	X
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	C	X
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	TC	X
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	C	X

AC = Assez commun, C = Commun, PC = Peu commun, TC = Très commun, NE = Non évaluable d'après le référentiel « Indices de rareté régionale de la Faune en Picardie (Picardie Nature – octobre 2016).

Tableau 14 : Entomofaune recensée

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, aucune espèce d'insecte protégée au niveau national ou européen n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional.

Seule la Mégère, espèce peu commune en Picardie, a été observée sur un chemin enherbé, à quelques mètres à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet.

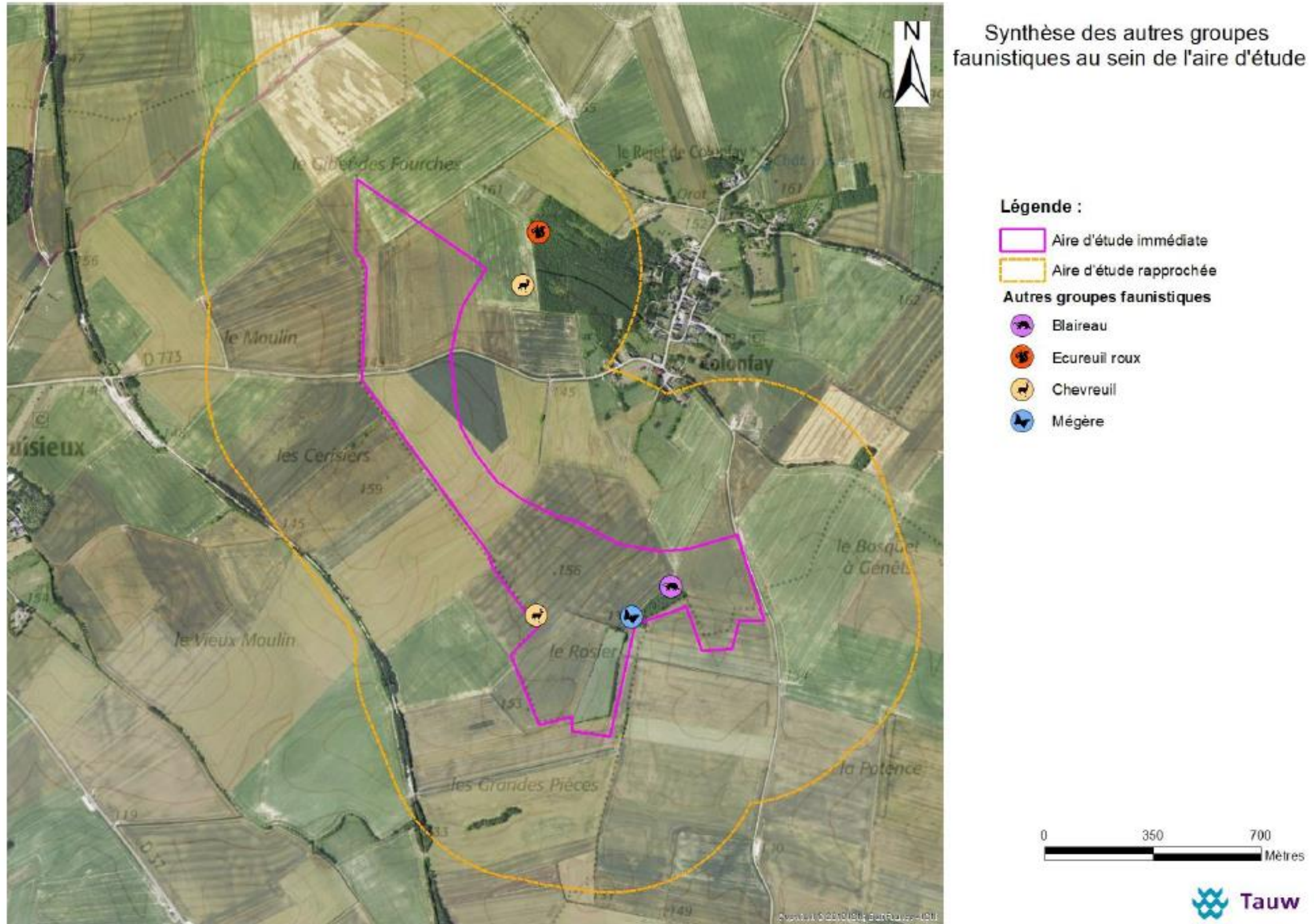


Figure 54 : Principales observations des groupes faunistiques hors avifaune au sein de l'aire d'étude

### 2.3.8 Chiroptères

#### 2.3.8.1 Analyse bibliographique

D'après la cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie, la zone du projet éolien se situe au sud d'un site majeur d'hivernation et de parades. L'aire d'étude est placée au sein d'une zone à enjeux faibles, en bordure toutefois de secteurs dits « de sensibilité moyenne et élevée pour les chiroptères rares et menacés ». Le secteur devrait être survolé par des individus mais sans constituer un secteur d'intérêt majeur pour ce taxon.

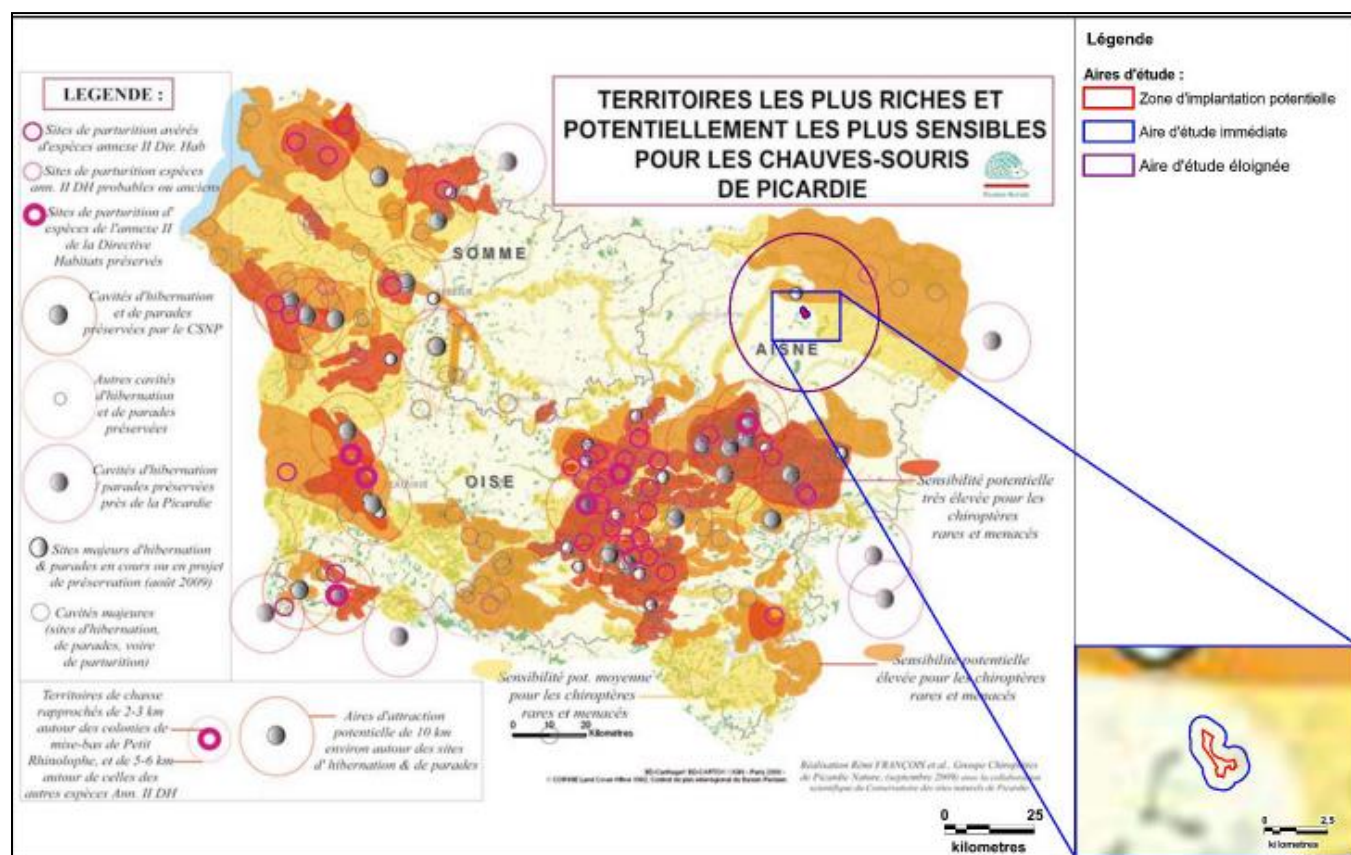


Figure 55 : Cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie

La cartographie publiée par le Conservatoire des espaces naturels de Picardie ne montre pas de site d'hivernage et de mise-bas de chiroptères dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. En revanche, un gîte d'hibernation relativement important se situe dans l'aire d'étude éloignée, au Nord de la zone du projet.

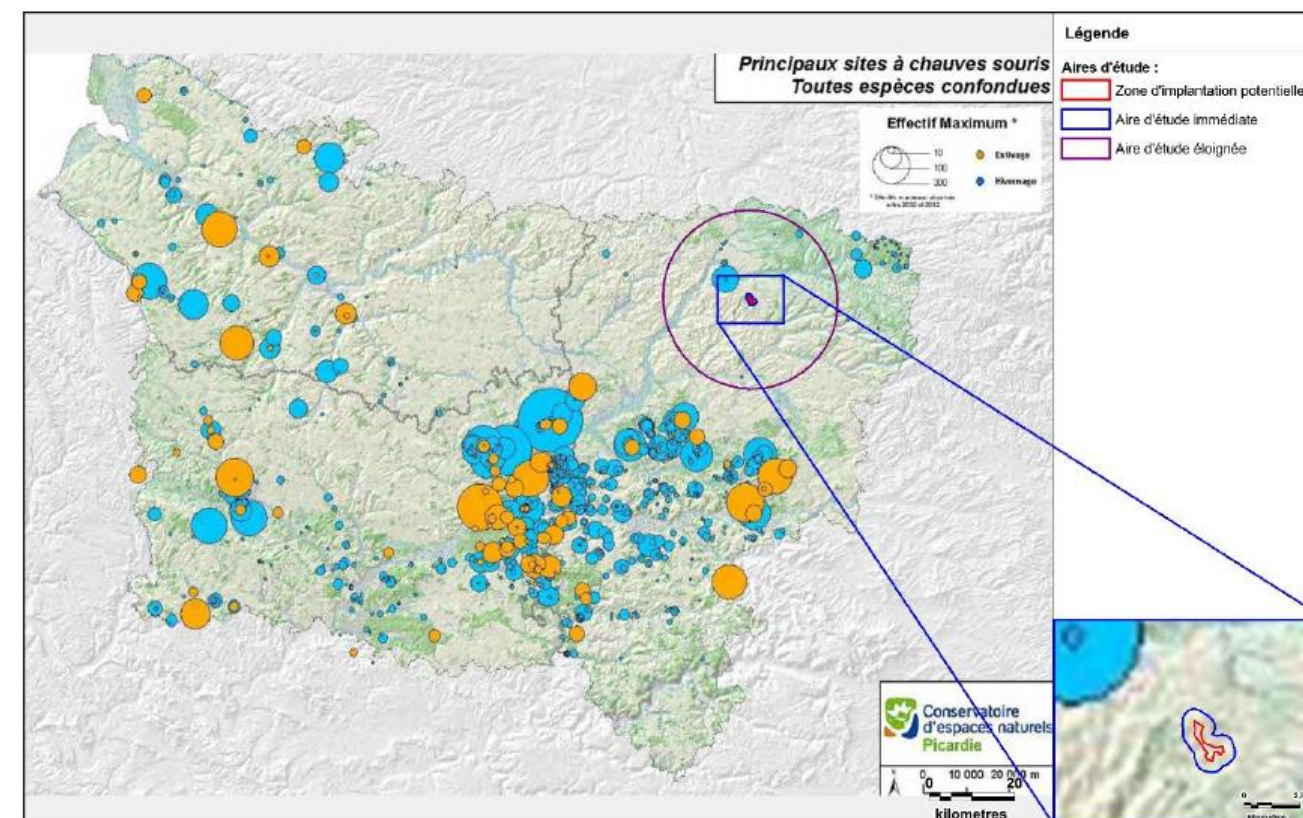


Figure 56 : Principaux sites à chauves-souris en Picardie

La recherche de cavités auprès des données du BRGM permet d'établir la cartographie suivante :

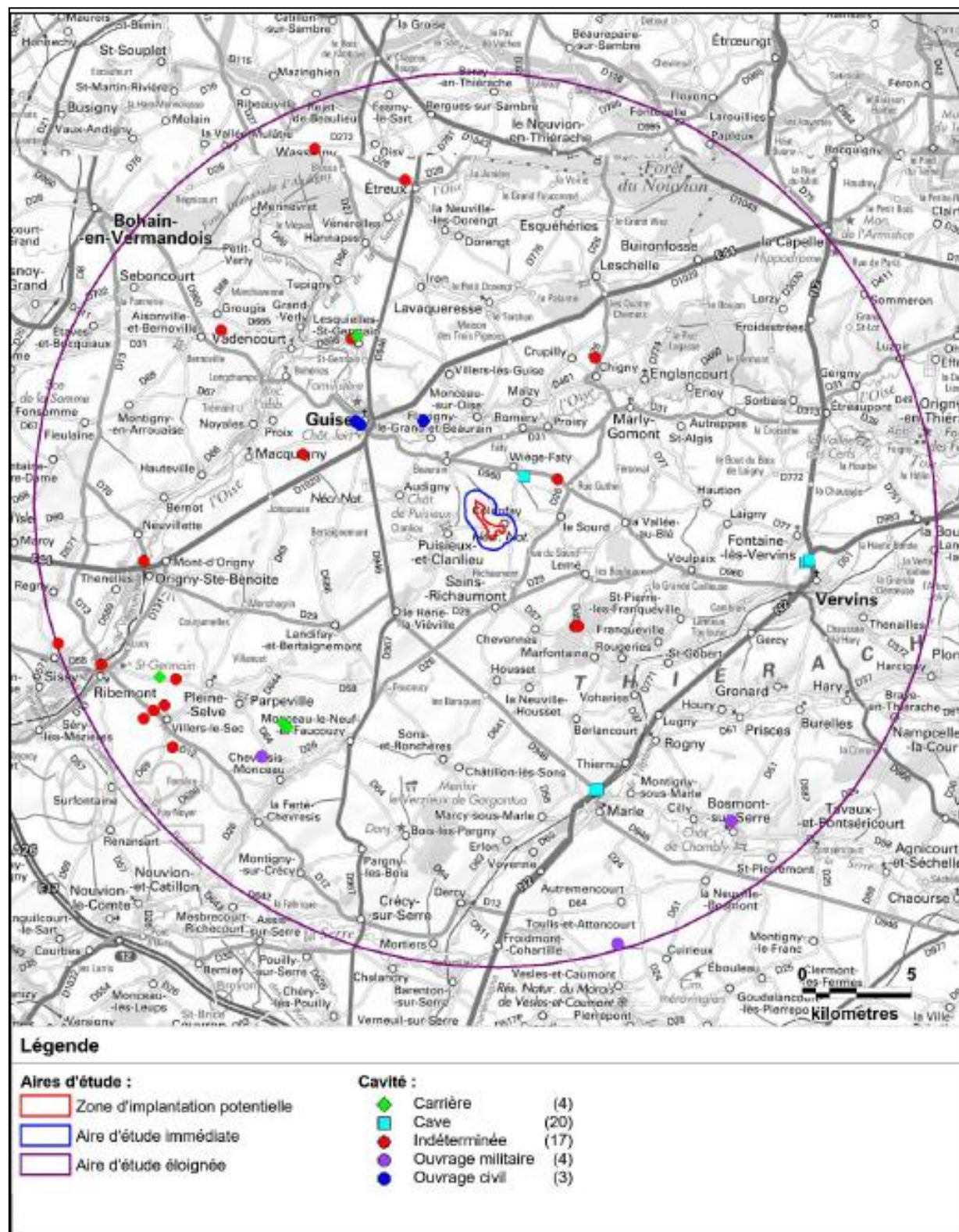


Figure 57 : Répartition des cavités recensées et diffusées par le BRGM

Un inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site a été réalisé et a permis d'établir la liste suivante :

Espèces	Directive Habitats-Faune-Flore	LR Europe <sup>1</sup>	LR France <sup>1</sup>	LR Picardie <sup>2</sup>
Barbastelle d'Europe	An II+IV	VU	LC	EN
Grand Murin	An II+IV	LC	LC	EN
Grand Rhinolophe	An II+IV	NT	NT	VU
Murin à oreilles échanquées	An II+IV	LC	LC	LC
Murin de Bechstein	An II+IV	VU	NT	VU
Noctule commune	An IV	LC	VU	VU
Noctule de Leisler	An IV	LC	NT	NT
Oreillard roux	An IV	LC	LC	NT
Petit Rhinolophe	An II+IV	LC	LC	NT
Pipistrelle commune	An IV	LC	NT	LC
Pipistrelle Nathusius	An IV	LC	NT	NT
Sérotine commune	An IV	LC	NT	NT

Tableau 15 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site

Une cartographie de l'utilisation spatiale (présence, chasse et transit) a été établit afin de cibler de circulation probable des chiroptères.

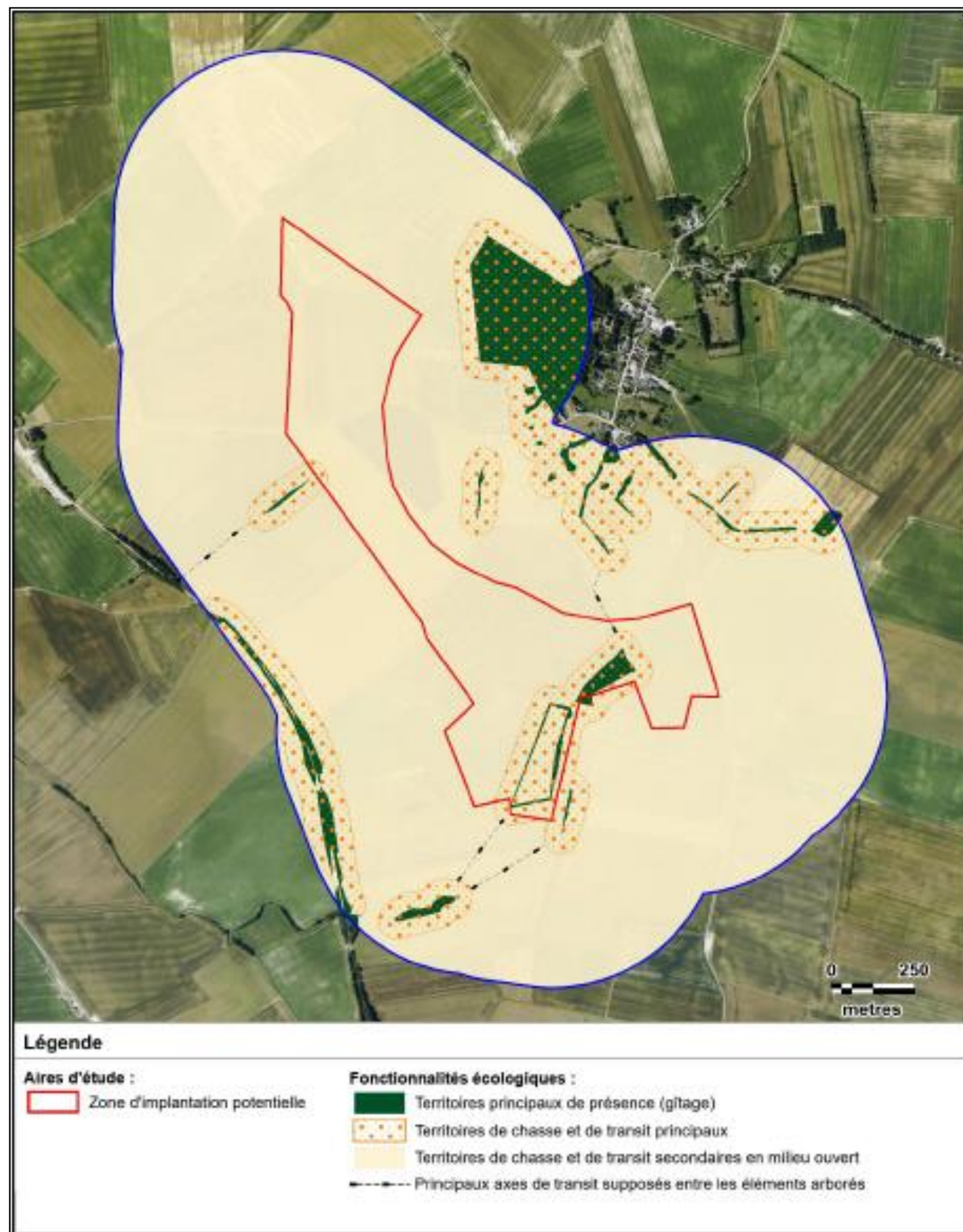


Figure 58 : Utilisation spatiale potentielle du site par les chiroptères

Enfin, Picardie Nature a réalisé une synthèse des données connues sur les chiroptères dans un périmètre de 15 km autour du projet et a notamment permis de localiser des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du projet de parc éolien des Cerisiers.

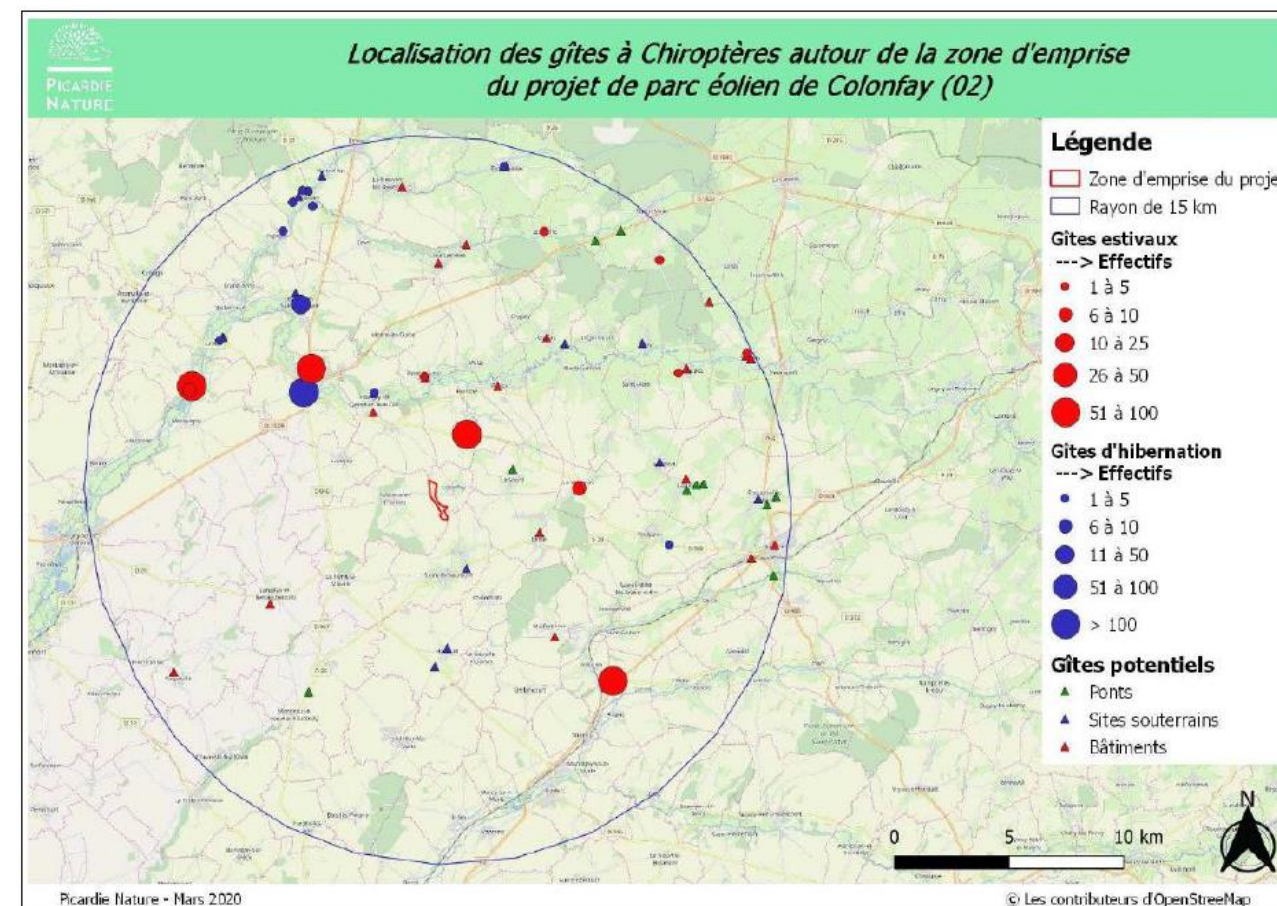


Figure 59 : Localisation des gîtes dans la zone d'emprise du projet des Cerisiers

### 2.3.8.2 Expertise de terrain

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

- Des détecteurs ultrasoniques au sol par utilisation du détecteur à expansion de temps Pettersson D240X ;
- Des écoutes en continu par utilisation d'un détecteur SM3Bat.

Un total de 11 passages d'écoute a été réalisé en plus des écoutes en continu depuis un mât de mesures. Ces mesures ont été prises en période des transits automnaux, printaniers et période mise-bas.

#### *Transits automnaux*

En période des transits automnaux, cinq espèces ont été détectées par les écoutes actives au sol. Parmi ces espèces, trois sont patrimoniales : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Ces trois espèces sont considérées comme quasi-menacées au niveau national. A cette période, la Pipistrelle commune domine le cortège et exerce une activité globale forte. Les lisières boisées sont les habitats les plus fréquentés devant les haies, dominés par l'activité de chasse de la Pipistrelle commune. Les cultures ont quant à elles été moins fréquentées sauf au sud-est de l'aire d'étude.

Douze espèces et deux couples de chiroptères ont été enregistrés via les écoutes en continu. Des contacts ont été relevés avec la Noctule commune, la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius qui sont réputées migratrices et sensibles à l'éolien. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ont montré une activité plus importante durant leurs périodes de migrations respectives. Le site pourrait être une voie de migration secondaire pour ces espèces.

#### *Transites printaniers*

Sept espèces ont été détectées par écoutes actives au sol dont six sont patrimoniales : le Grand Murin, le Murin de Bechstein, La Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. L'activité générale est nettement plus faible que lors des transits automnaux mais reste dominée par la Pipistrelle commune. Les haies sont principalement utilisées comme territoire de chasse et comme corridors pour les transits.

Deux espèces supplémentaires ont été contactées via les écoutes en continu, dont une caractérisée par un statut de conservation vulnérable (national et régional) : la Noctule commune.

#### *Période de mise-bas*

En période de mise-bas, quatre espèces ont été contactées via les détecteurs manuels au sol : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine

commune. Ces dernières sont patrimoniales et sont classées quasi-menacées en France. La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune le sont également à l'échelle de la Picardie. L'activité des espèces est faible à cette période sauf pour la Pipistrelle commune qui peut avoir une activité modérée.

Les haies et les lisières de boisements ont, de nouveau, été les habitats les plus fréquentés.

Les écoutes en continu en milieu ont permis la détection d'une espèce supplémentaire : le Murin de Natterer et du couple de Leisler/Sérotine commune.

#### *Analyse des enjeux et sensibilités*

D'un point de vue global, les enjeux chiroptérologiques les plus forts sont définis pour les linéaires boisés (haies et lisières), où les contacts et la diversité des espèces ont été les plus importants.

Des enjeux plus faibles ont été attribués au reste de l'aire d'étude immédiate, à l'exception de la période transits automnaux, où de la migration d'espèces sensibles a été mise en évidence.

En terme de sensibilités, l'espèce potentiellement la plus exposée à des effets de collisions/barotraumatisme avec les futurs aérogénérateurs implantés en espace ouvert est la Pipistrelle commune. Enfin, la sensibilité est modérée pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius en période des transits automnaux.

Une sensibilité très faible à faible est attribuée aux autres espèces inventoriées.



### 2.3.9 Synthèse de l'état initial écologique

Thèmes	Explication de l'enjeu (Contrainte de l'environnement sur le projet)	Valeur de l'enjeu
Zonages réglementaires	Présence de quelques ZNIEFFS, pas de zone Natura 2000 sur le territoire	Très faible
Zones humides	Il n'y a pas de zones humides au droit du projet	Très faible
Flore et habitats	Quatre types d'habitats : cultures, routes/chemins enherbés, haies et boisements.	Faible
Avifaune hivernage	Présence de quelques zones d'hivernage et de nourrissage dans les espaces boisés et dépôts de fumier. Aucune espèce à enjeu sauf un individu de Busard Saint-Martin	Faible
Avifaune pré et postnuptiale	Quelques individus de grues cendrées ont été observées mais à une altitude de vol supérieur à 200 m du sol. Quelques individus d'espèces patrimoniales ont été recensés en chasse sur le site.	Faible
Avifaune reproduction	Présence du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux sur site. Présence de quelques espèces de rapaces et d'un couple nicheur probable de Vanneau huppé.	Faible
Autre faune	Pas d'enjeu particulier pour les autres espèces faunistiques. Seul l'Ecureuil roux, espèce protégée, a été recensée lors des inventaires.	Faible
Chiroptères	Les boisements et les haies concentrent la diversité et l'activité des espèces. Cette diversité et activité reste plus modérée de 50 m à 100 m des habitats notamment lors de la phase des transits automnaux puis faible lors des transits printaniers et de la mise-bas.	Modéré

## 2.4 MILIEU HUMAIN

L'étude du milieu humain a été réalisée au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, soit sur la commune de Colonfay.

Pour les aspects plus généraux, l'analyse a parfois été élargie au périmètre d'étude immédiat voire rapproché.

### 2.4.1 Urbanisme

#### 2.4.1.1 Document d'urbanisme

Les règlements d'urbanisme peuvent conditionner la réalisation du parc éolien.

La commune de Colonfay ne possède actuellement aucun document d'urbanisme. Les projets sont soumis au Règlement National d'Urbanisme.



Figure 60 : Situation des communes en octobre 2018

Cependant, un PLUiH à l'échelle de la communauté de commune de la Thiérache du centre est en cours d'élaboration.

En attendant la mise en application de ce PLUiH, les règles de constructibilité limitée (interdiction de construire en dehors des parties déjà urbanisées) s'appliquent sur Colonfay, puisqu'elles ne sont pas dotées d'un document d'urbanisme (les cartes communales ne constituent pas, au sens de ces dispositions, des documents d'urbanisme tenant lieu de plans d'occupation des sols).

Les éoliennes, parce qu'elles sont considérées comme des équipements collectifs, peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune.

En outre, les constructions doivent respecter les dispositions de la loi littorale (interdiction des constructions dans la bande des 100 mètres), du Règlement National d'Urbanisme (RNU), notamment concernant la salubrité publique et le bruit (R 111-2 Code urbanisme), l'absence d'atteinte aux sites et paysages (R 111-21 Code urbanisme) ...



Figure 61 : Planche cadastrale de Colonfay

Les secteurs cadastraux concernés par le projet sont les secteurs : ZE et ZH.

Enfin des certificats d'urbanisme ont été établis afin de démontrer le respect des règles d'urbanisme par le projet éolien des Cerisiers (voir annexe 4 de descriptif de la demande pièce 2).

### 2.4.1.2 Projets d'urbanisme

Il est important de connaître les différents projets d'urbanisme en cours à proximité immédiate de la ZIP et ce au-delà des limites communales. Les bases de données de la DDT de l'Aisne et de la Préfecture ont été consultées pour les communes du périmètre immédiat.

Aucun projet d'urbanisme n'a été détecté sur les 5 communes concernées.

<b>Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)</b>	Colonfay
<b>Aires d'étude immédiate</b>	ZIP + Flavigny-les-Grand-et-Beaurain, Leme, Puisieux-et-Clanlieu, Sains-Richaumont, Wiege-Faty

### 2.4.2 Démographie

Commune	Code INSEE	Code postal	Population totale (2016)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densité (hab/km <sup>2</sup> )
Colonfay	02206	02120	80	3,3	24,3
Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	02313	02120	480	13,6	35,2
Leme	02416	02140	436	11,4	38,4
Puisieux-et-Clanlieu	02468	02120	291	17,4	16,7
Sains-Richaumont	02668	02120	1034	12,5	82
Wiege-Faty	02832	02120	208	7,5	27,8
<b>AISNE</b>			<b>536 066</b>	<b>7 361,7</b>	<b>72,8</b>

Tableau 16 : Généralité sur les communes du périmètre immédiat

Source : [www.insee.fr](http://www.insee.fr)

#### 2.4.2.1 La population et ses mouvements

L'étude démographique est réalisée à partir des données statistiques de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) fournies par commune, ainsi que du diagnostic réalisé à des échelles plus importantes : Communauté de Communes, .... Les données statistiques correspondent aux derniers recensements disponibles : populations légales de 2016 et évolution depuis 1968.

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Colonfay	96	77	72	86	95	71	76	80
Flavigny-lesGrand-et-Beaurain	563	505	478	466	464	425	483	480
Leme	629	444	436	478	474	449	445	436
Puisieux-et-Clanlieu	340	322	301	288	299	291	295	291
Sains-Richaumont	1225	1183	1132	1053	951	937	1033	1034
Wiege-Faty	292	214	206	180	200	222	227	208

Tableau 17 : Evolution de la démographie des communes

Sur l'ensemble des communes, les populations ont baissé sensiblement de 1968 au milieu des années 90. Cette diminution de la population se fait avant tout à cause d'un solde migratoire fortement négatif dans la première partie de la période étudiée. Ce solde n'est pas compensé par le solde naturel globalement faible. La plupart des communes ont réussi à regagner un peu de population entre les années 90 et nos jours soit par un retour en positif du solde naturel mais aussi parfois grâce au solde migratoire largement positif (Flavigny-et-Beaurain, Sains-Richaumont).

Précisons qu'aucune commune n'a retrouvé son niveau de population de 1968.

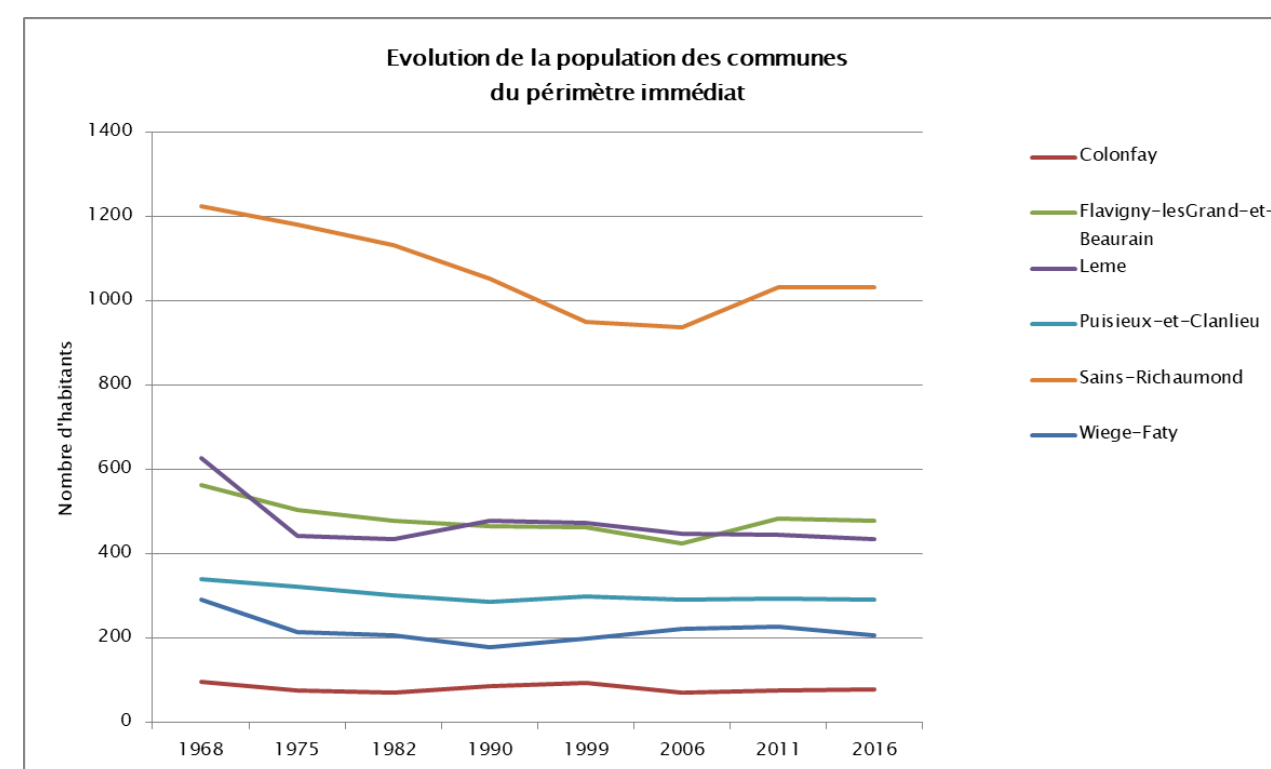


Figure 62 : Evolution du nombre d'habitant par commune

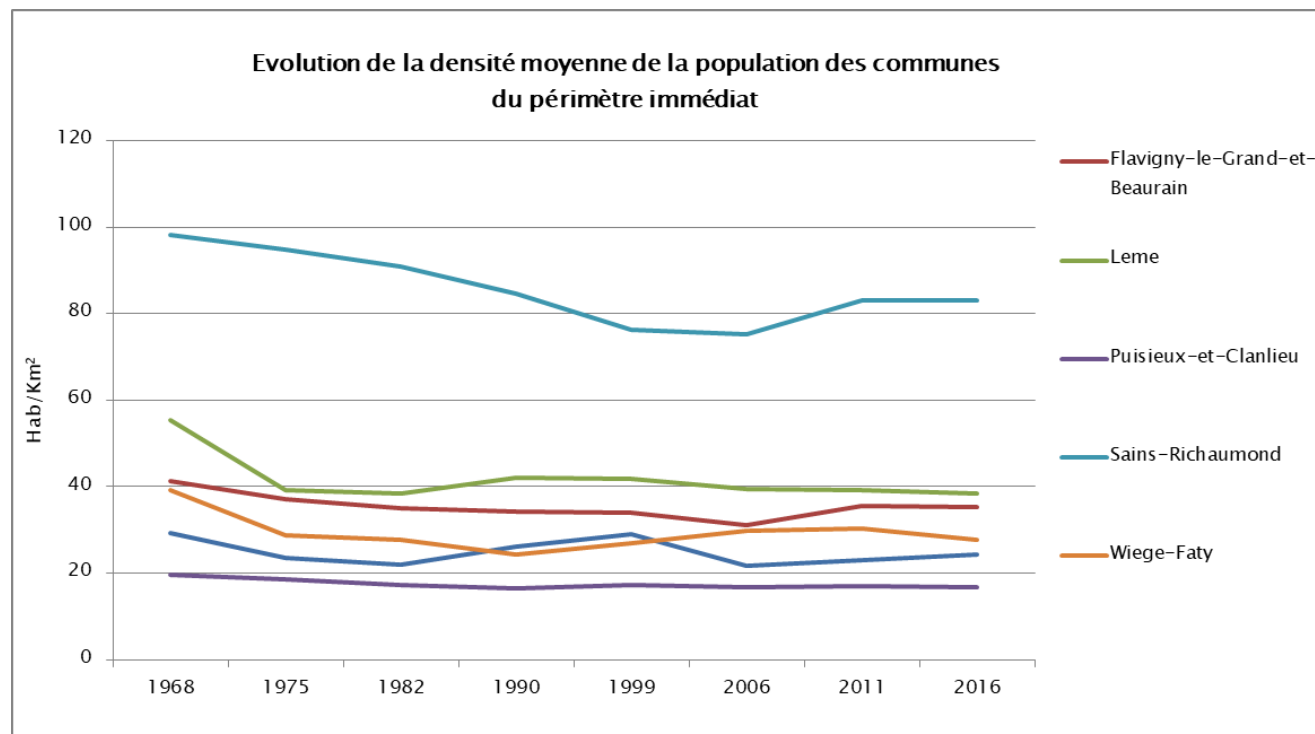


Figure 63 : Evolution des densités de population des communes du périmètre immédiat

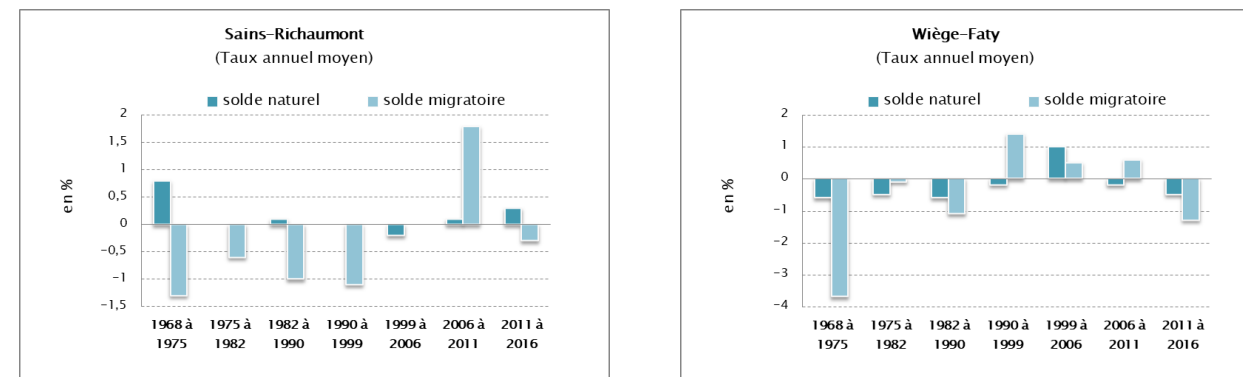
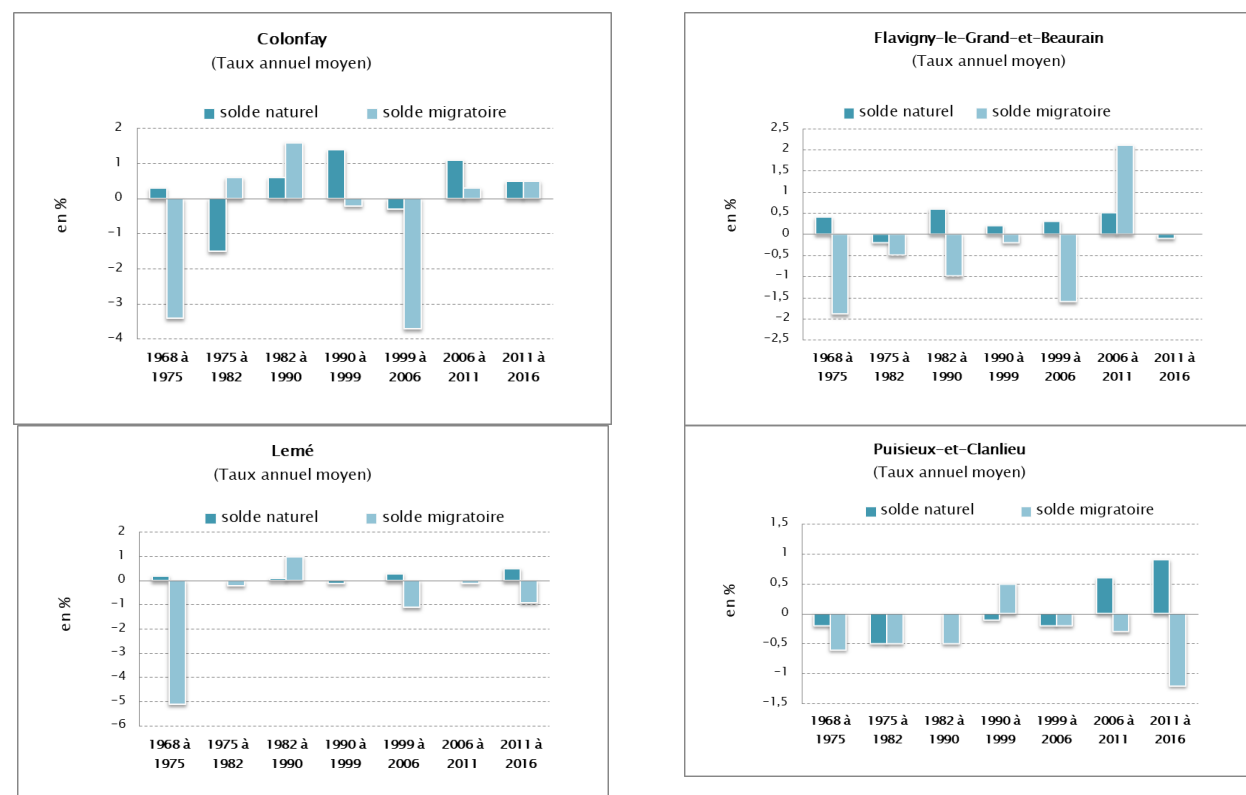


Figure 64 : Soldes naturels et migratoires des communes de l'aire d'étude immédiate

### 2.4.2.2 Les habitations

La typologie des logements les communes du périmètre immédiat est assez typique des zones rurales avec une nette prédominance des maisons (plus de 90 % sur l'ensemble des 6 communes) et une part importante des ménages sont propriétaires de leur logement. Sur l'ensemble des communes, les résidences secondaires occupent une part relativement importante (entre 3 et 9 % du parc immobilier).

Mis à part sur Lemé qui possède un taux de logements vacants assez faible à 6,4 % les autres communes possèdent des taux de logements vacants relativement élevés (entre 8,9 et jusqu'à 12,8 % pour Colonfay).



	nombre total de logements en 2016	part de maison, en %	Part de résidences principales en 2016, en %	Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2016, en %	part de logements vacants en 2016, en %	Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2016, en %
Colonfay	37	100	79,5	7,7	12,8	75,9
Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	205	96,1	87,2	2,5	10,3	81,3
Leme	222	95,9	86,5	6,8	6,8	76,6
Puisieux-et-Clanlieu	134	92,6	85,9	3,7	10,4	77,6
Sains-Richaumont	505	91,3	86,9	2,8	10,3	64,0
Wiege-Faty	93	94,5	82,2	8,9	8,9	83,7

comparaison : département 02	264 180	75,9	87,0	3,6	9,4	61,8
------------------------------	---------	------	------	-----	-----	------

Tableau 18 : Caractéristique des habitations des communes du périmètre immédiat

### 2.4.3 Occupation des sols

L'occupation du sol du secteur d'étude a été déterminée et réalisée à partir de la base de données Corine Land Cover 2012 (figure ci-après). Il s'agit d'une base de données européenne de l'occupation biophysique des sols dont la nomenclature a été élaborée afin de cartographier l'ensemble du territoire de l'Union Européenne, de connaître l'état de l'environnement et de ne pas comporter de postes ambigus.

L'utilisation de l'occupation biophysique du sol est privilégiée plutôt que la fonction socio-économique, grâce au classement de la nature des objets (forêts, culture, surfaces en eaux, ...).

Le secteur se situe sur des terres de cultures. Les zones d'habitations les plus proches correspondent au centre-bourg des communes du périmètre immédiat : notamment Colonfay, Puisieux-et-Clanlieu. On peut également constater la présence de zones prairiales autour des bourgs et d'une large zone boisée sur toute la périphérie ouest de Puisieux-et-Clanlieu.

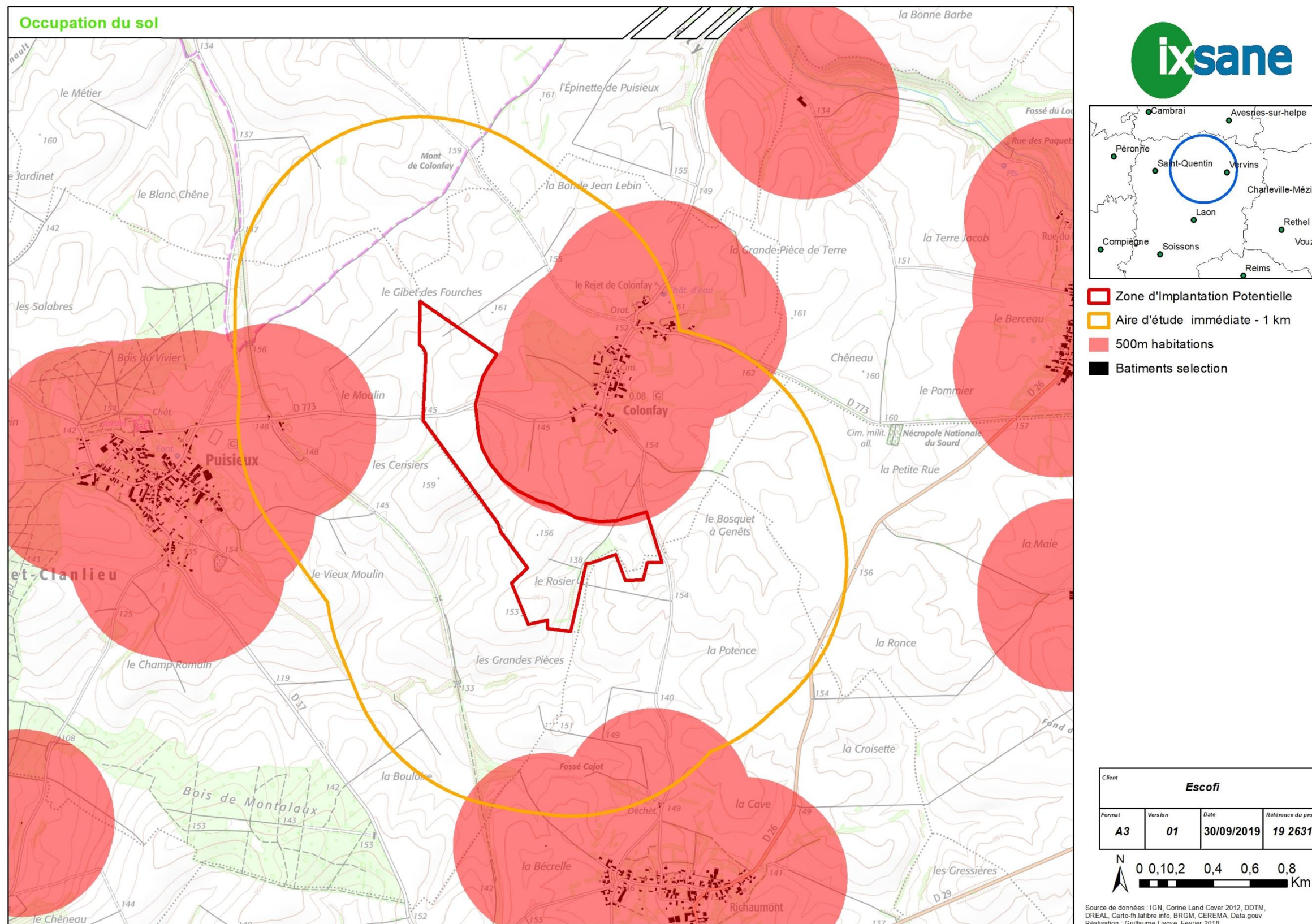


Figure 65 : Distance aux habitations

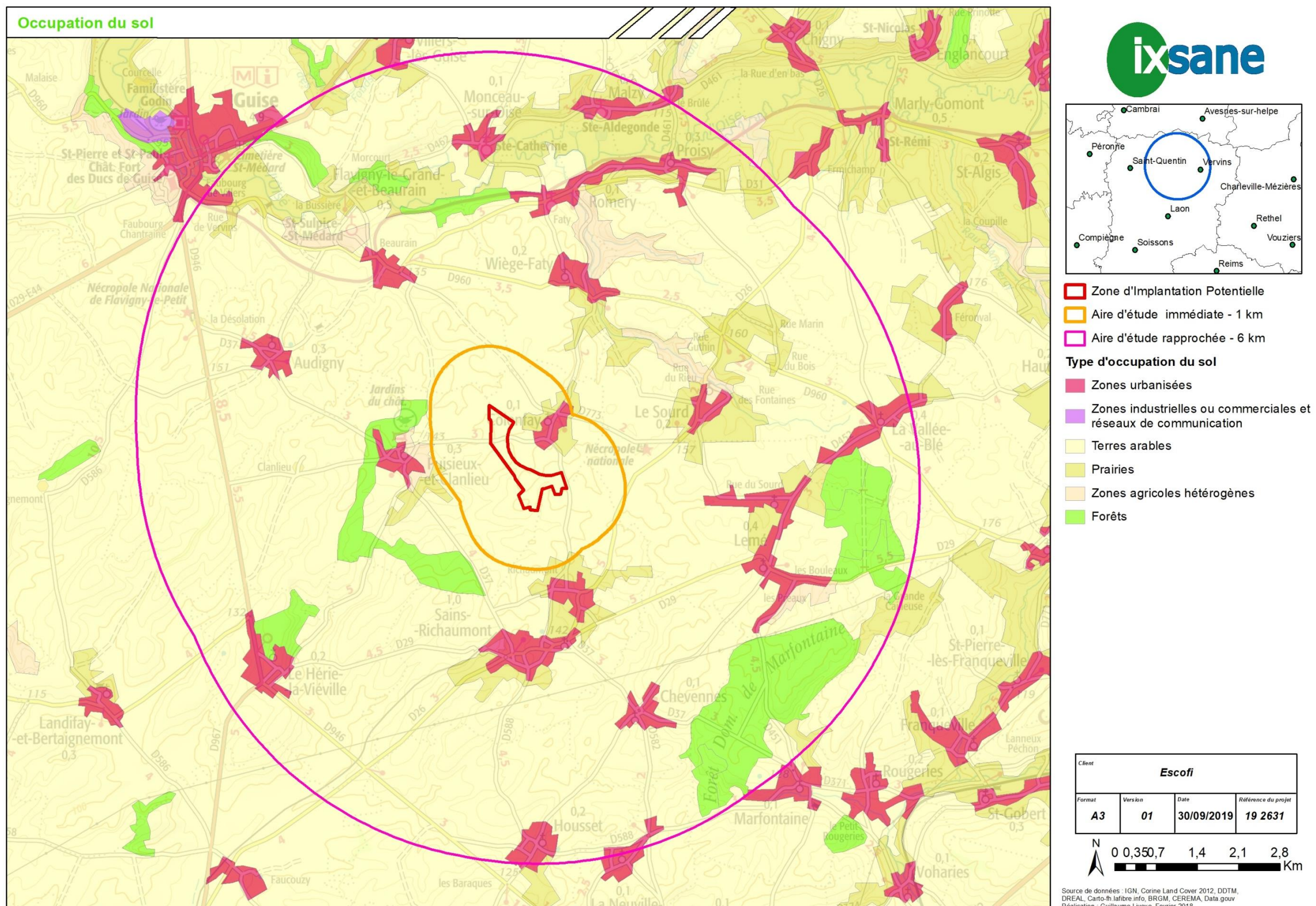


Figure 66 : Occupation des sols (Corine Land Cover 2012)

## 2.4.4 Socio-économie

### 2.4.4.1 Les activités dans le périmètre étudié

	Nb d'établissements actifs au 31/12/15	Part de l'agriculture, en %	Part de l'industrie, en %	Part de la construction, en %	Part du commerce, transports et services divers, en %	Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %
Colonfay	9	33,3	0,0	11,1	44,4	11,1	22,2	0,0
Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	26	23,1	26,9	3,8	38,5	7,7	38,4	0,0
Leme	27	29,6	3,7	22,2	33,3	11,1	22,2	0,0
Puisieux-et-Clanlieu	25	56,0	0,0	12,0	24,0	8,0	32,0	0,0
Sains-Richaumont	81	18,5	4,9	9,9	40,7	25,9	24,7	7,4
Wiège-Faty	20	50,0	5,0	5,0	35,0	5,0	35,0	0,0
comparaison : département 02	37 718	13,2	5,6	9,9	55,2	16,1	28,0	6,6

Tableau 19 : Répartition des secteurs d'activité

L'agriculture représente une part importante des activités économiques sur les communes du périmètre immédiat (de 18,5% pour Sains-Richaumont à 50% à Wiège-Faty contre 13,2% pour le département de l'Aisne). A l'inverse, les activités de commerce, de transports et de service présentent des taux bien inférieurs au niveau départemental.

Les entreprises sont majoritairement sans salarié ou de petite taille et seule la commune de Sains-Richaumont possède plusieurs établissements de plus de 10 salariés.

### 2.4.4.2 Le contexte agricole

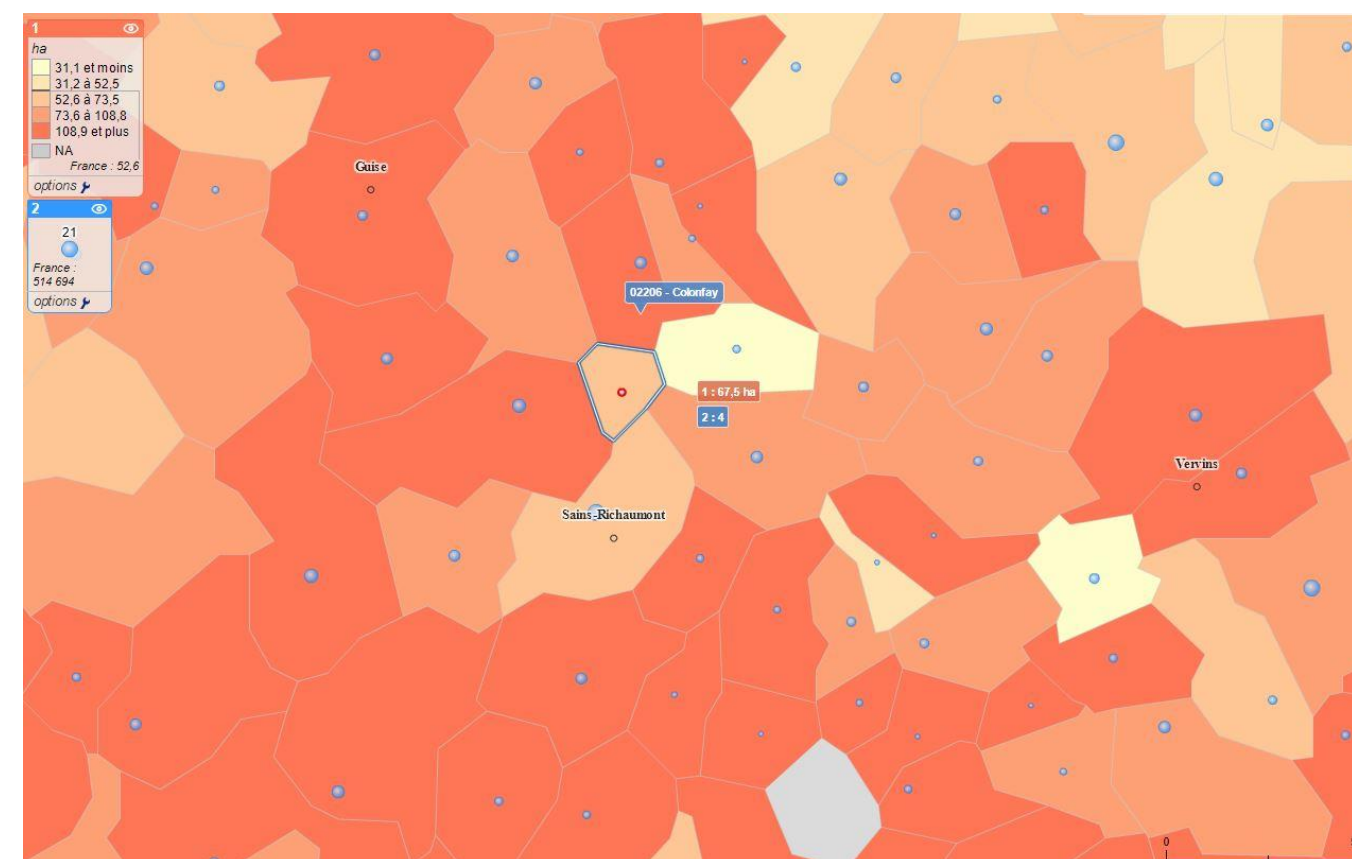


Figure 67 : Caractéristiques agricoles du secteur d'étude

Source : <https://stats.agriculture.gouv.fr>

Les données issues du recensement général agricole de 2010 confirment l'érosion du nombre d'exploitations agricoles. Pour certaines communes comme Flavigny-le-Grand-et-Beaurain, l'érosion atteint presque les 50 %, pour d'autres comme Colonfay, le nombre reste stable et enfin pour certaines communes comme Sains-Richaumont, le nombre d'exploitations a presque doublé entre 1998 et 2010.

Les surfaces agricoles utiles des exploitations s'avèrent relativement élevées et confirment bien l'orientation en polyculture élevage du territoire. Les communes ont connu une relative stabilité de leurs surfaces agricoles, sauf Wiège-Faty qui a presque doublé sa SAU en 20 ans (principalement en surface en terres labourables qui a doublé).



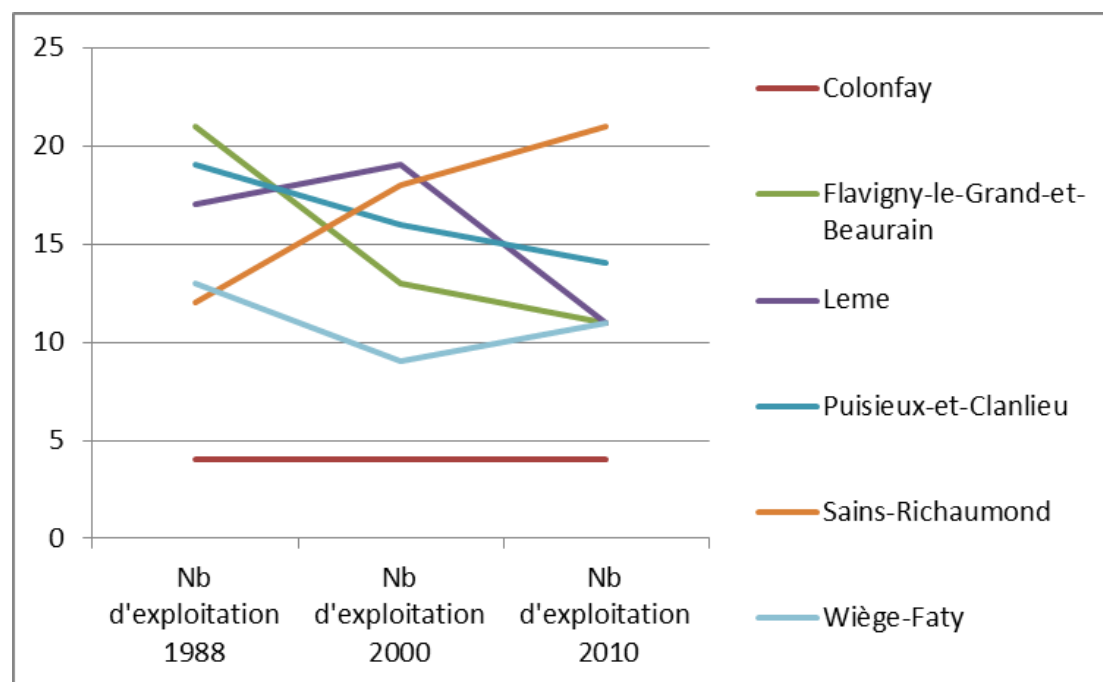


Figure 68 : Evolution du nombre d'exploitation sur les communes de l'aire d'étude immédiate

Sur les communes du périmètre immédiat, entre 1998 et 2010, on constate une baisse relative du nombre d'exploitations agricoles, passant de 86 à 74 sur 30 ans. Cette baisse assez faible témoigne de l'importance forte de l'agriculture au sein du territoire.

La SAU a globalement augmenté de 500 hectares sur les 6 communes principalement grâce à Wiège-Faty qui a gagné près de 600 hectares sur la période.

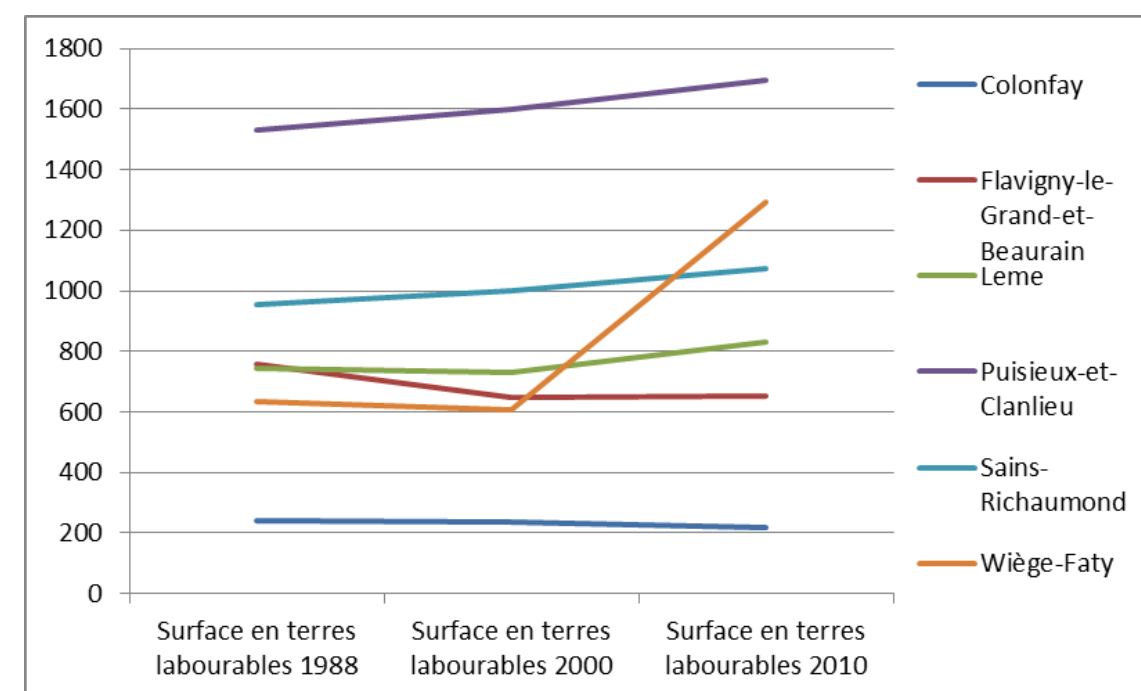


Figure 70 : Evolution des surfaces de terres labourables des communes de l'aire d'étude immédiate

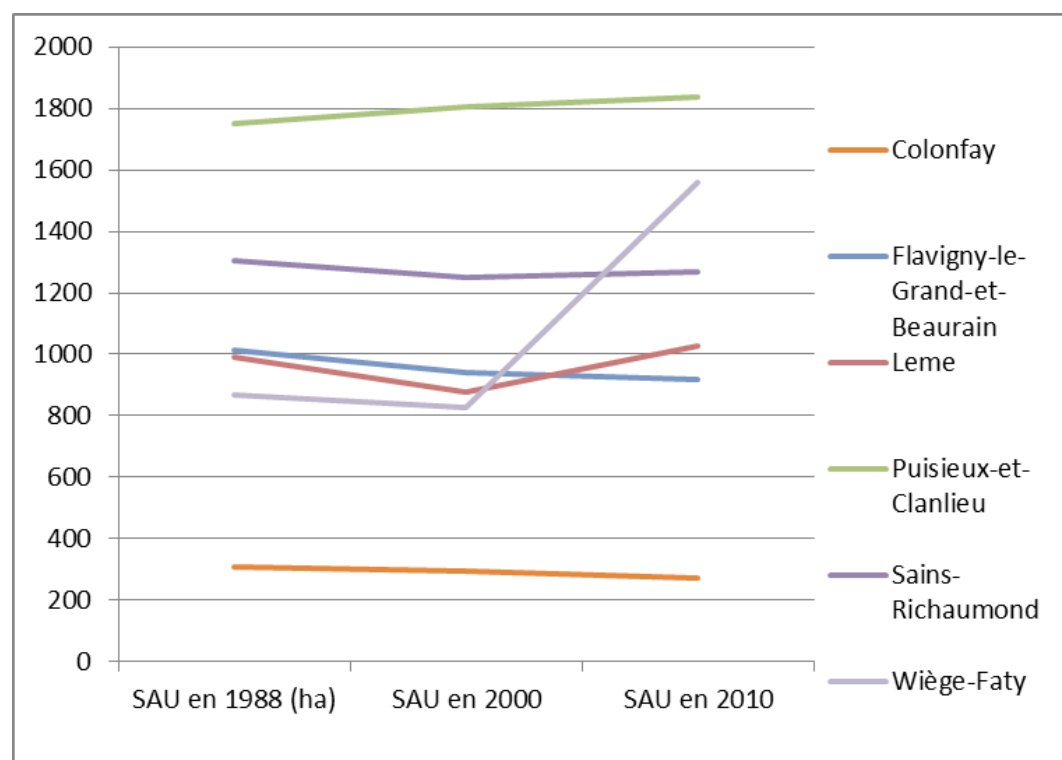


Figure 69 : Evolution de la surface agricole utile des communes de l'aire d'étude immédiate

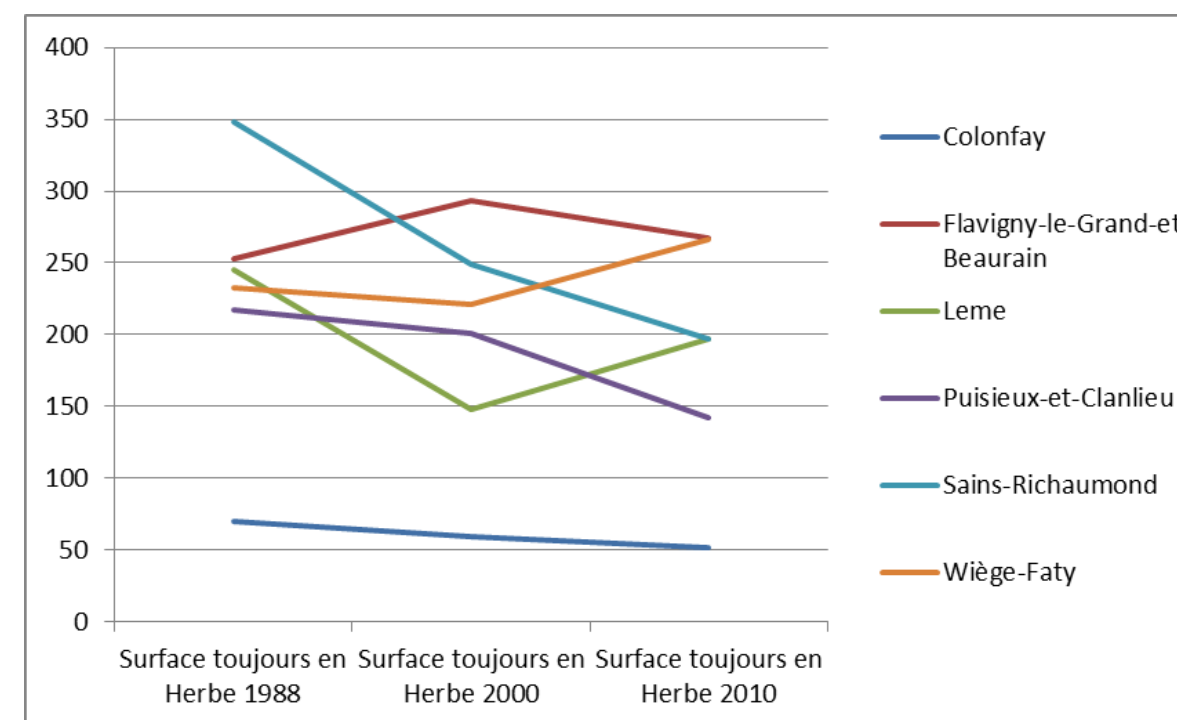


Figure 71 : Evolution de la superficie toujours en herbe des communes de l'aire d'étude immédiate

Dans l'ensemble, la superficie dédiée aux cultures a fortement augmenté durant cette période (près de 900 hectares). Cette augmentation s'est faite au détriment des surfaces toujours en herbes qui a reculé de 250 hectares.

### Orientation technico-économique de la commune

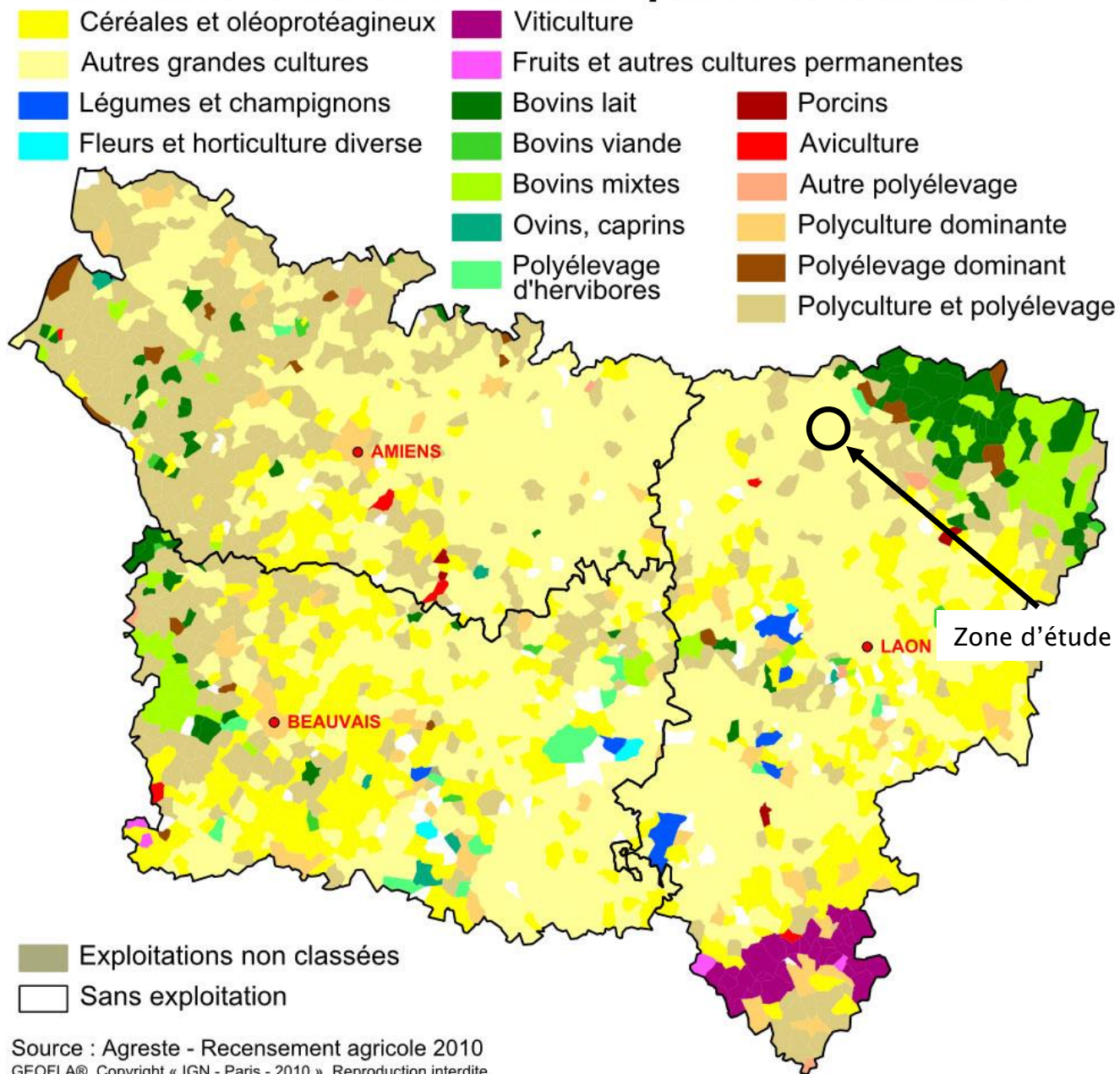


Figure 72 : Orientations technico-économique de Picardie  
Source : Recensement général agricole de 2010

Le secteur est à tendance polyculture élevage et grandes cultures céréalières.

#### 2.4.4.3 Le schéma de Cohérence Territoriale

La CC du Thiérache du Centre ne possède pas de SCOT

#### 2.4.5 Réseaux de transport de personnes et d'énergie

Niché au sein de la Thiérache, la zone d'étude se situe entre Vervins et Guise mais aussi entre Charleville-Mézières et Saint-Quentin. Ainsi le territoire est assez bien desservi par des axes routiers secondaires : l'autoroute la plus proche se situe à plus de 25 km. Ainsi les principaux axes du territoire sont orientés nord/sud ou est-ouest.

##### 2.4.5.1 Le réseau routier

Les principaux axes majeurs du territoire sont les suivants :

- La RN2 : la route nationale 2, est une route nationale française reliant Paris à la frontière franco-belge. Cette route a autrefois été appelée « Route de Flandre » ;
- La RD 1029 permet de relier Saint-Quentin à Avesnes-sur-Helpe en direction nord-est sud-ouest.

Plusieurs autres axes d'importance moindre peuvent également être cités autour de la zone d'implantation potentielle : RD 26, 29, 960, 946 etc.

A une échelle plus fine, l'ensemble du territoire est desservi par un réseau viaire relativement important, composé d'un dense réseau de desserte locale qui irrigue bien le territoire.

A plus de vingt-cinq kilomètres au sud du secteur d'étude se trouve l'Autoroute A26, reliant Reims à Calais.

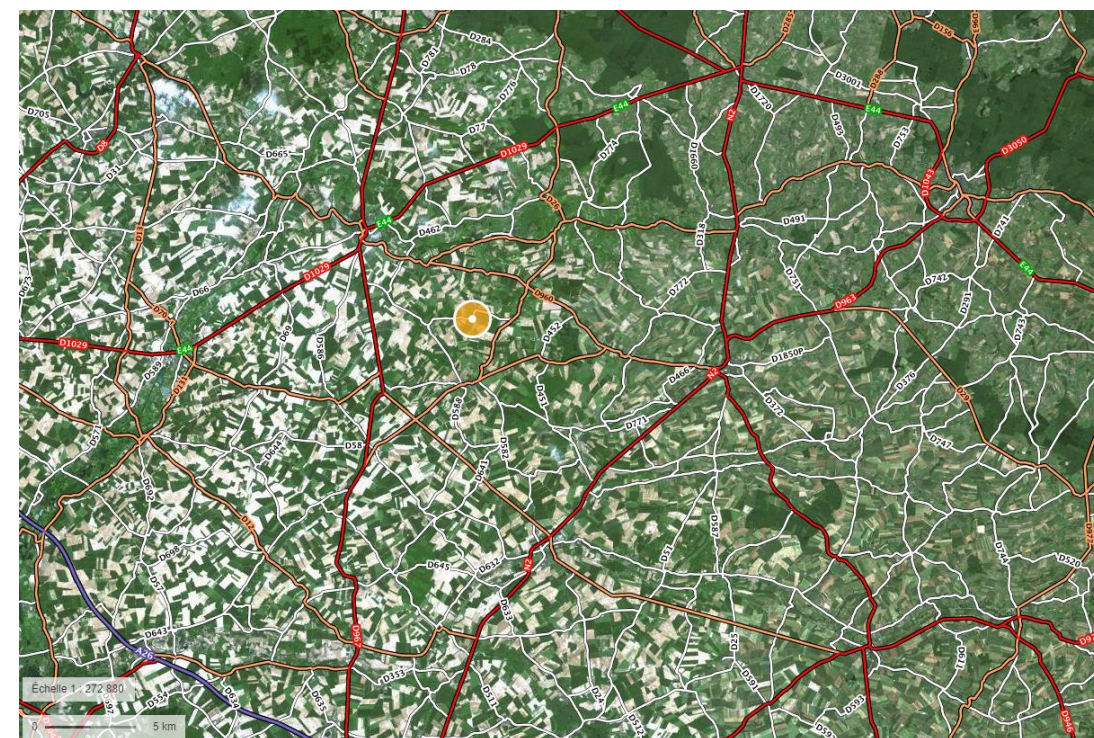


Figure 73 : Réseau de transport routier

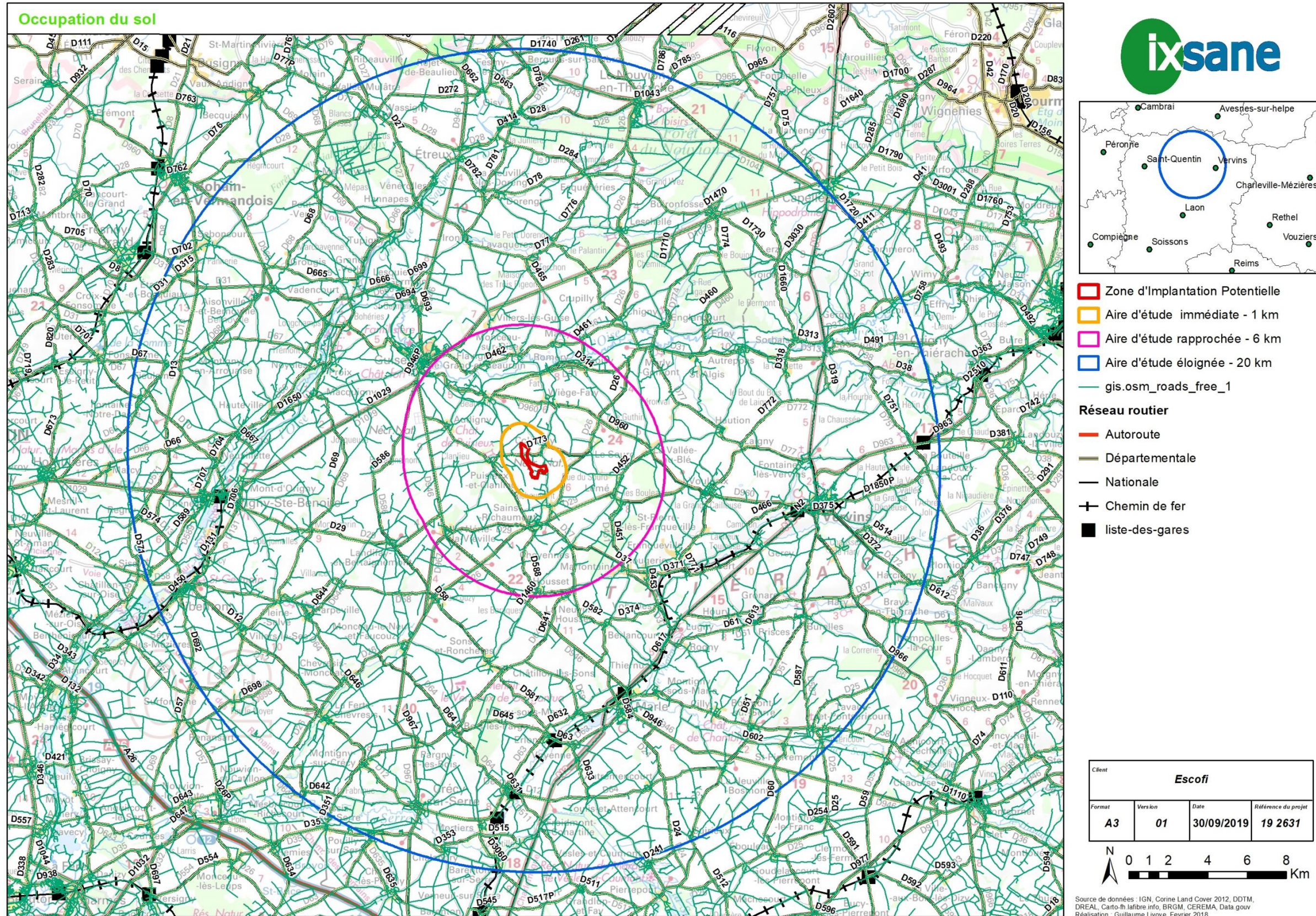


Figure 74 : Réseau de transport

### 2.4.5.2 Le réseau ferroviaire

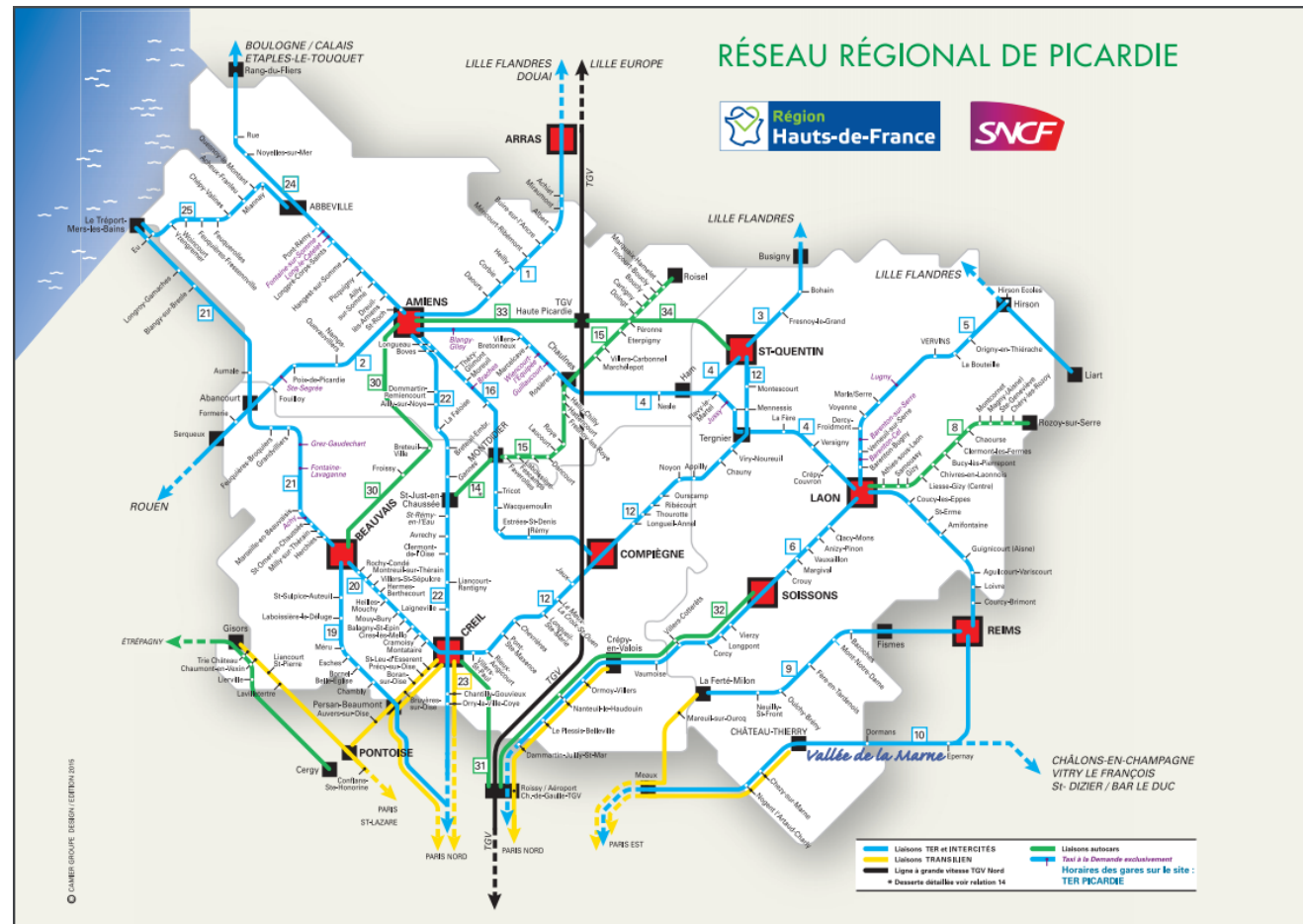


Figure 75 : Carte du réseau régional de Picardie

Seule une ligne de TER passe au sein du périmètre immédiat. Cette voie correspond à la ligne TER 5 qui relie Laon à Hirson en passant par Vervins. Les deux gares les plus proches du secteur d'étude sont situées à Vienne et Marle, soit à environ 10km du site de projet.

### 2.4.5.3 Transport de l'électricité

Le poste de transformation d'électricité le plus proche est celui de Noyal qui se situe à environ 11 km de la Zone d'Implantation Potentielle). Une ligne 225 kV passe à quelques kilomètres au sud de la ZIP. Celle-ci relie le poste de Buire à celui de Tergnier.

### 2.4.5.4 Centre d'incendie et de secours

Le Centre de Secours le plus proche est situé à Guise. Celui-ci possède un effectif réglementaire de 6 à 9 sapeurs-pompiers.



Figure 76 : Localisation des centres d'incendie et de secours de l'Aisne

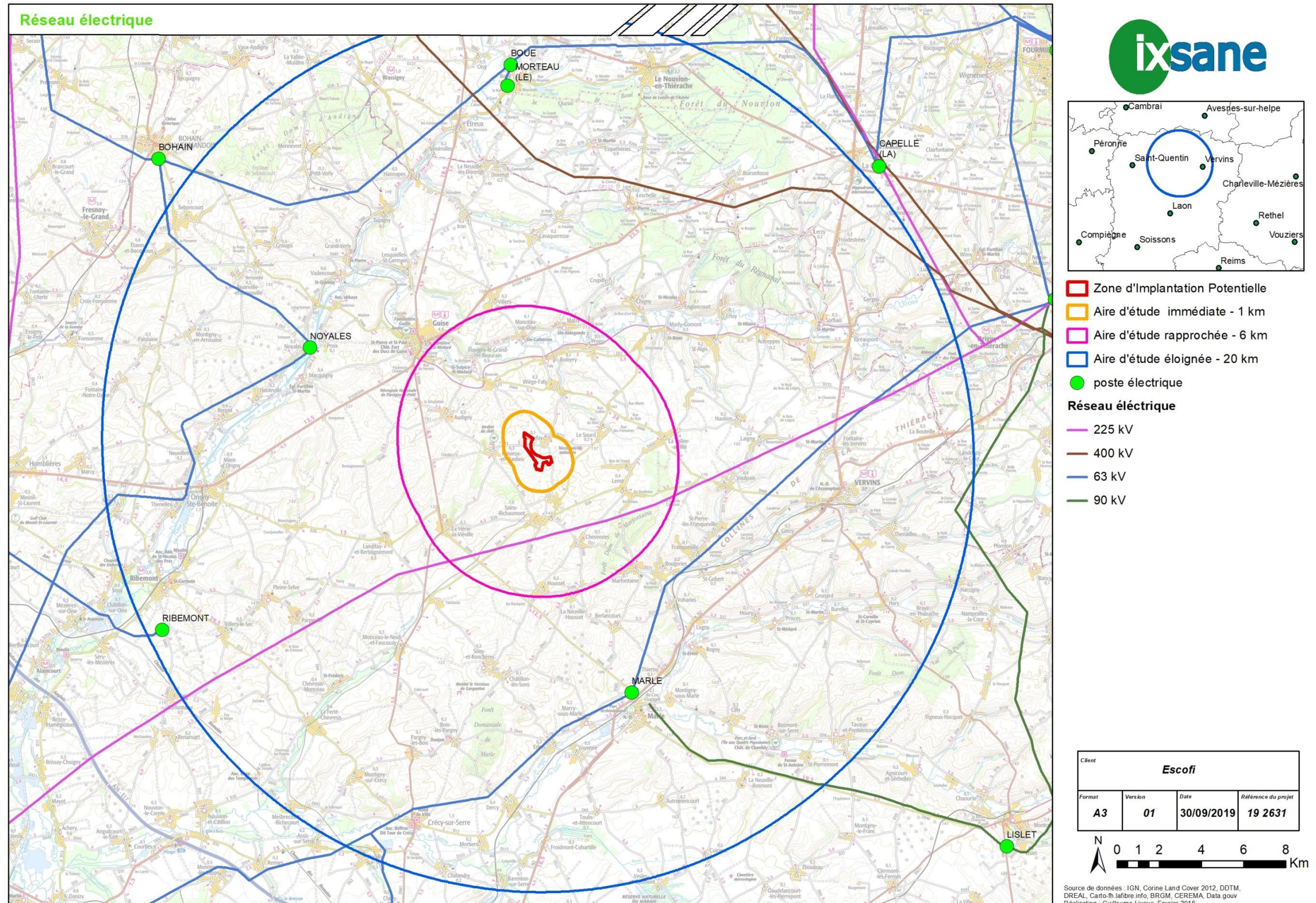


Figure 77 : Réseau électrique principal

## 2.4.6 Servitudes aéronautiques

Les servitudes aéronautiques sont mises en place afin d'assurer la sécurité de la circulation aérienne pour l'aviation civile et les organismes de la défense nationale.

### 2.4.6.1 Les servitudes de dégagement des aérodromes

Les servitudes aéronautiques pour les aérodromes sont destinées à assurer la protection d'un aérodrome contre les obstacles, de façon que les avions puissent y atterrir et en décoller dans de bonnes conditions de sécurité et de régularité. Deux servitudes protègent les aérodromes : les servitudes aéronautiques de dégagement et les servitudes aéronautiques de balisage.

La servitude de dégagement des aérodromes fait l'objet d'un plan de servitudes qui délimite des zones à l'intérieur desquelles la hauteur des constructions ou des obstacles de toute nature est réglementée.

Les contraintes sont plus fortes dans l'axe des pistes, jusqu'à 15 km des pistes pour les plus grands aéroports contre 10 km latéralement.

Aucune servitude de dégagement d'aérodrome ne concerne le projet : le plus proche se situe à Laon-Chambry. Le projet se situe en-dehors des servitudes de dégagement autour de l'aérodrome de Laon-Chambry :

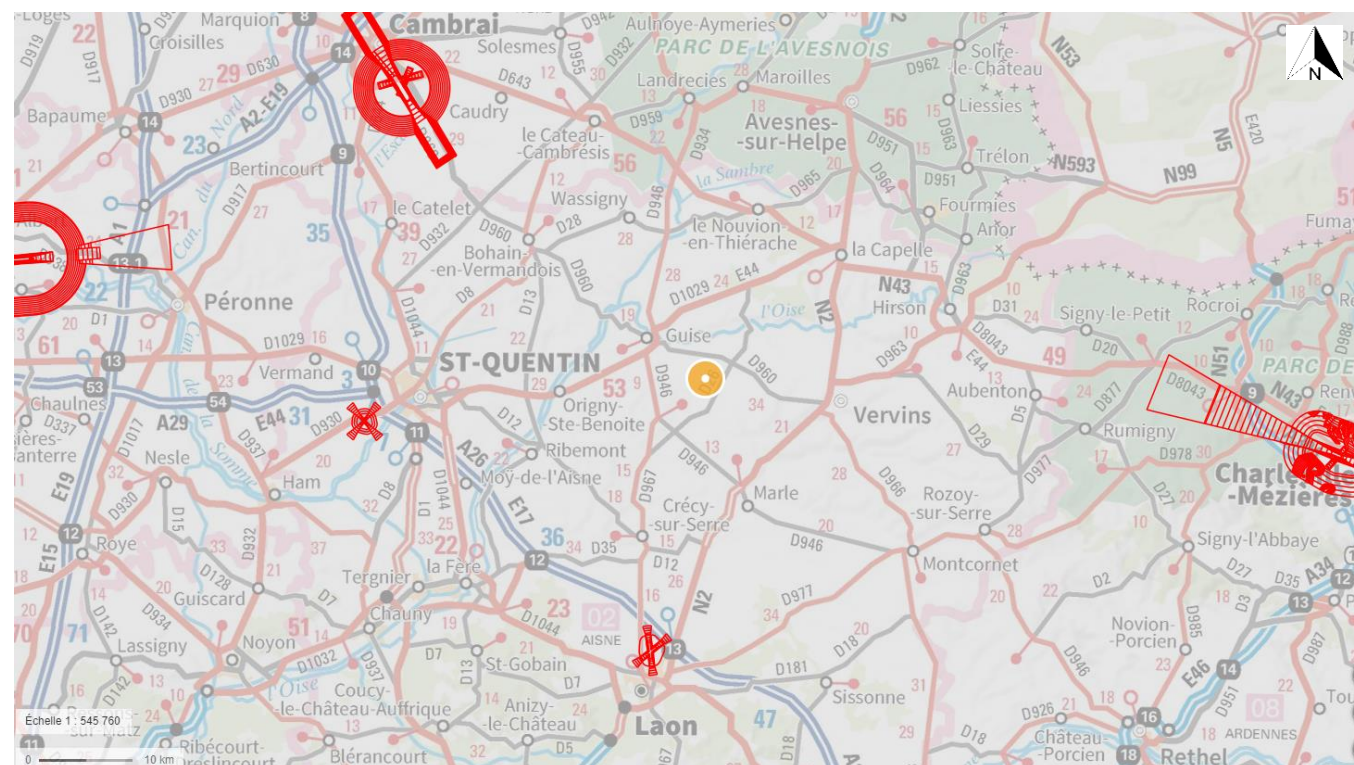


Figure 78 : Situation de Colonfay vis-à-vis des servitudes de dégagement des aérodromes (source : Géoportail)

### 2.4.6.2 Les servitudes liées aux radars militaires et civils

Les radars militaires distinguent deux types de servitudes :

- Une zone de protection où les éoliennes sont interdites ;
- Une zone de coordination, où des contraintes existent et où des prescriptions sont données par la Défense.

Pour les radars civils, l'Aviation civile opère trois types d'équipement :

- Les radars primaires pour la détection des aéronefs. Ils assurent une surveillance sans intervention de la cible à sa détection ;
- Les radars secondaires pour dialoguer avec les aéronefs. Ils assurent une surveillance coopérative grâce à la participation active de la cible à sa détection, la cible étant équipée d'un répondeur, appelé transpondeur, qui reçoit des interrogations du radar et y répond ;
- Les systèmes de navigations, appelés VOR (Visual Omni Range), basés au sol qui permettent aux avions de se positionner par rapport à leurs emplacements. Ils sont situés sur les aéroports et en pleine campagne. Un périmètre d'interdiction de 2 km et une zone de vigilance entre 8 et 10 km sont définis.

Selon le Schéma Régional Climat, Air, Energie 2020-2050 de Picardie, le secteur se trouve en-dehors de toute servitude lié aux activités militaires et radars :

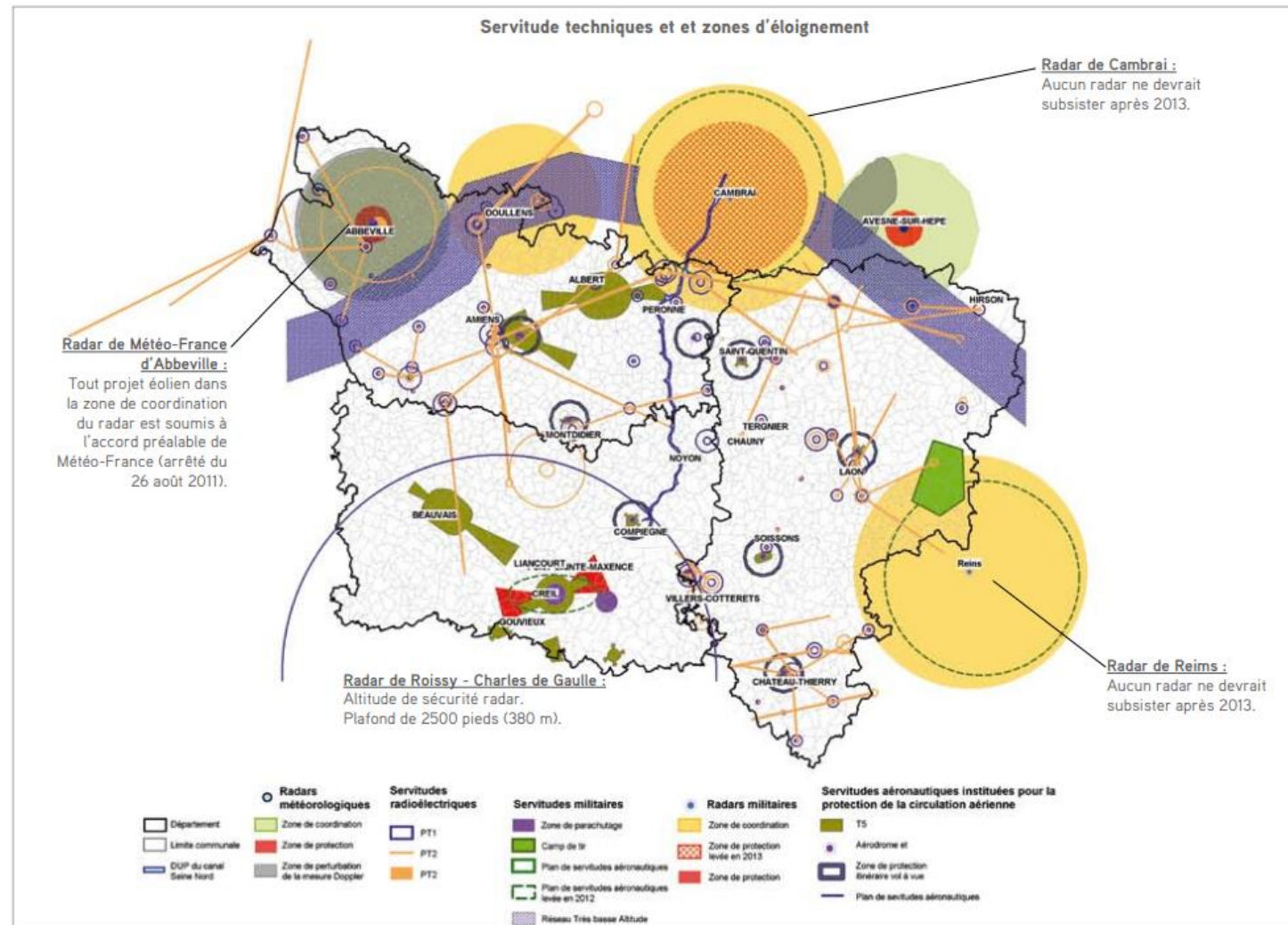


Figure 79 : Servitude technique et zone d'éloignement

## 2.4.7 Les servitudes météorologiques

Baptisé ARAMIS, ce réseau comprend 30 radars de précipitation répartis sur le territoire métropolitain. L'ensemble des données recueillies et traitées par Aramis est disponible 24 heures sur 24 et renouvelé toutes les quinze minutes sur l'ensemble du territoire sous la forme d'une mosaïque des images de chacun de ces radars.

Le projet se situe à plus de 30 km au sud du radar d'Avesnes-sur-Helpe.

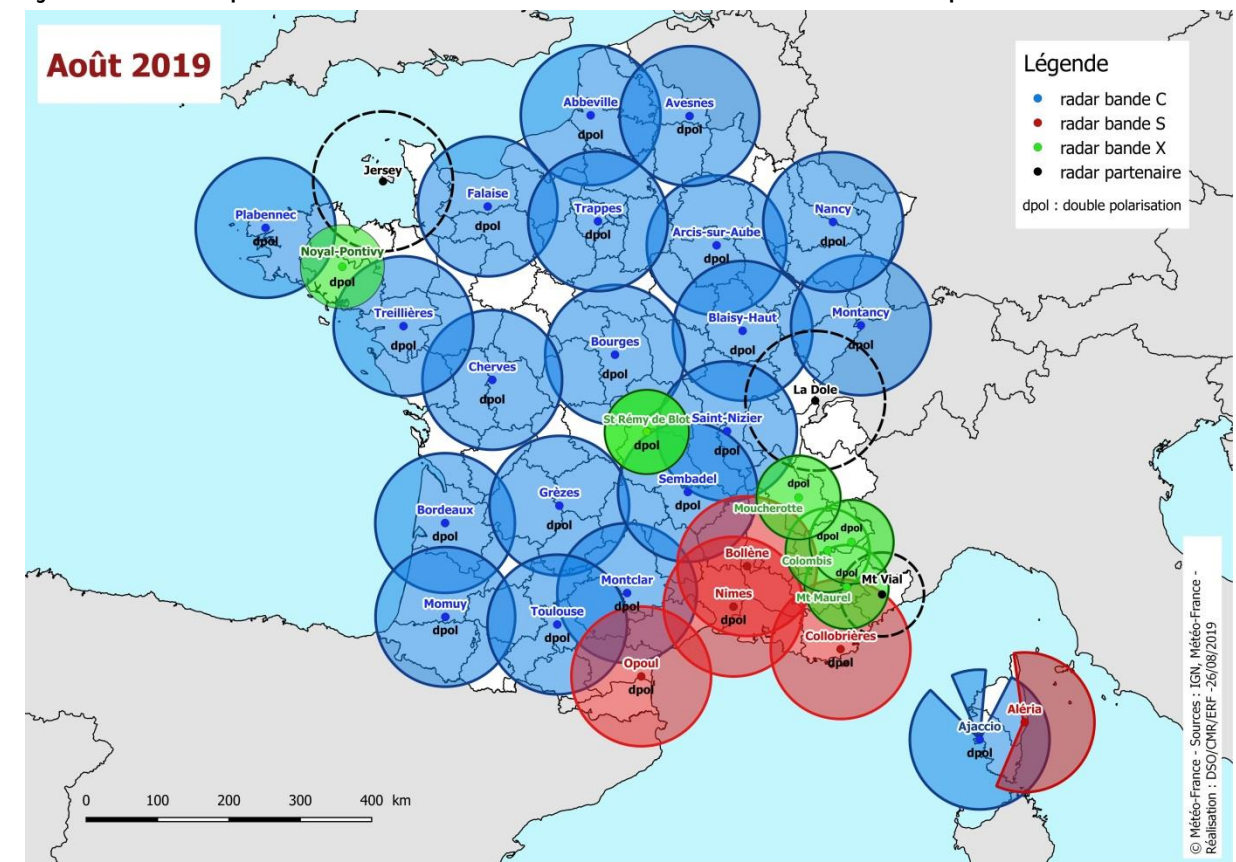


Figure 80 : Présentation du réseau Aramis

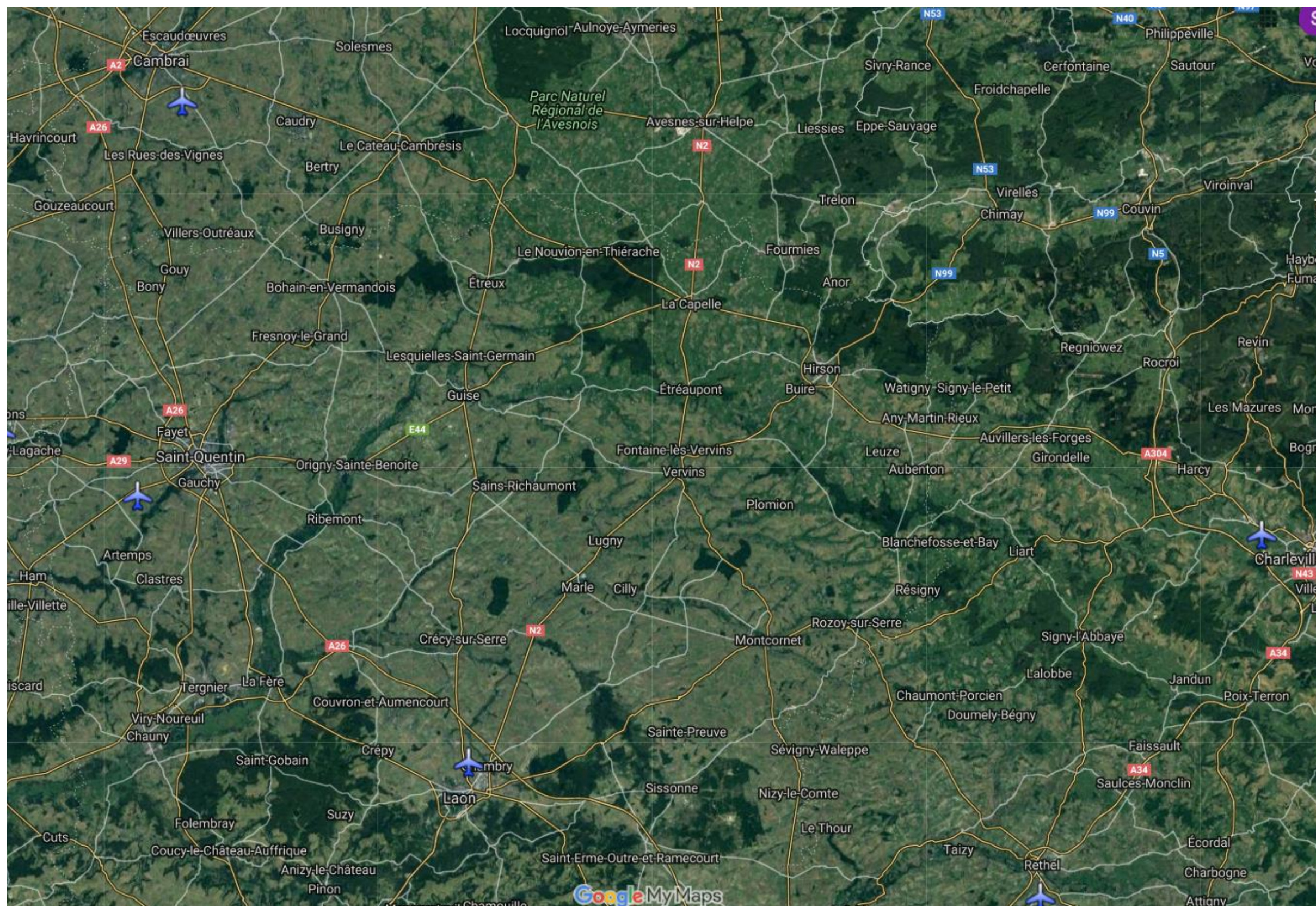


Figure 81 : Localisation des aérodromes



## 2.4.8 Bruit et environnement sonore

### 2.4.8.1 Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 10 décembre 2021 modifiant à 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 présentées en annexe 1, et schématisées ci-après :

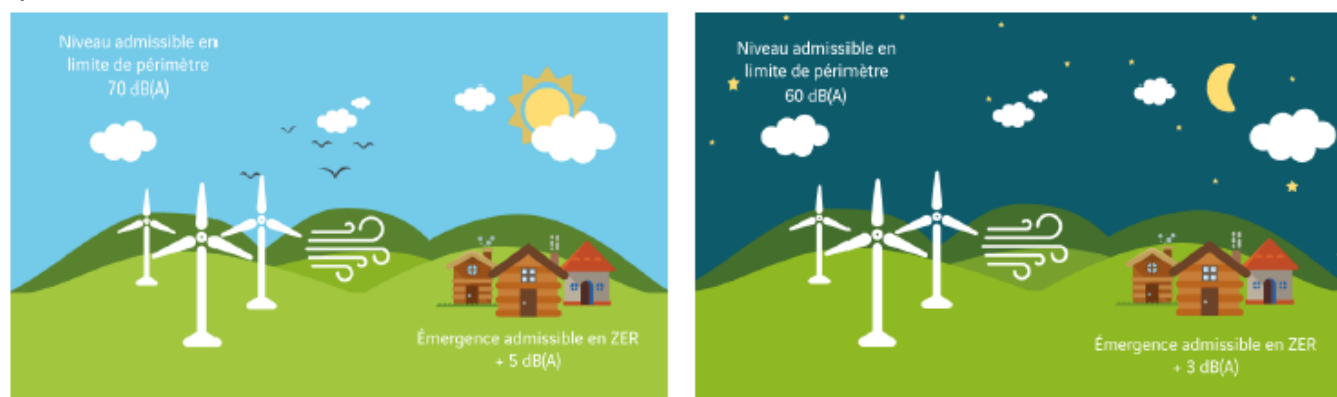


Figure 82 : Schématisation des sections de l'arrêté relatives au bruit (source : Sixense)

On souligne plusieurs éléments :

- 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 qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé, ainsi qu'un contrôle au niveau du périmètre de l'installation.

### 2.4.8.2 Localisation des points d'écoute

Trois points fixes d'écoute ont été établis dans trois communes différentes : Colomfay, Puisieux-et-Clanlieu et Sains-Richaumont. Les points de mesure acoustique sont placés au niveau des habitations les plus proches du parc.

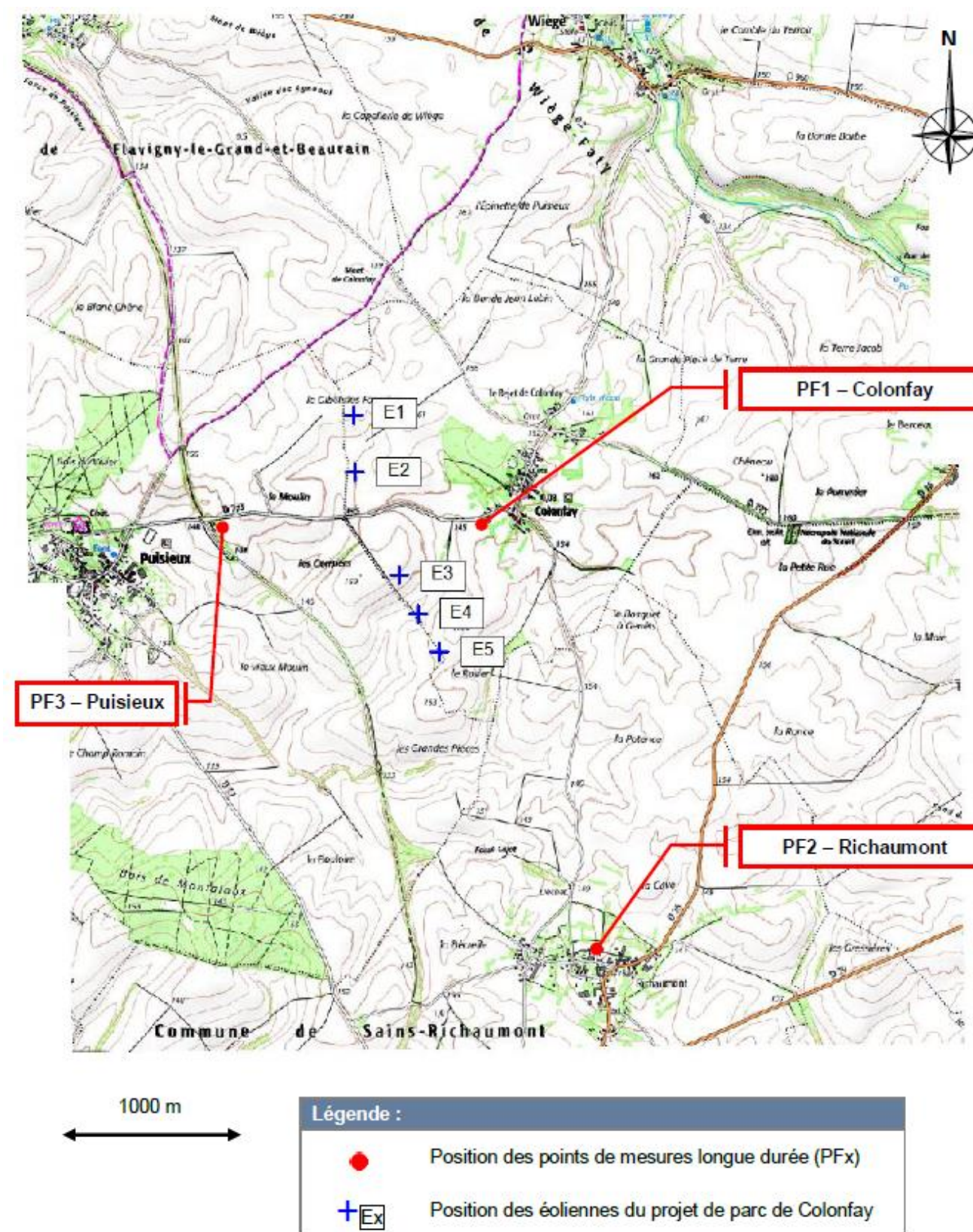





Figure 83 : Position des points d'écoute autour de la ZIP (source : Sixense)

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De NP à +++)
PF1	Chez M. BOUDRINGAINT 8 chemin de Puisieux. COLONFAY.  En champ libre, à h=1.5m.		- Bruit du vent dans les arbres (NP à +) - Trafic routier local (NP à ++) - Chiens (++)
PF2	Chez M. CHOQUENET 14 rue de l'Abreuvoir SAINS-RICHAUMONT  En champ libre, à h=1.5m.		- Trafic routier (NP à +) - Animaux de basse-cour (NP à ++)
PF3	Chez M. JONET 24 rue de la Gare PUISIEUX-ET-CLANLIEU  En champ libre, à h=1.5m.		- Trafic routier (NP à ++) - Animaux de basse-cour (NP à ++)

Légende : (NP) Non perceptible; (+) Peu Perceptible; (++) Modérément perceptible; (+++) Très perceptible.

Figure 84 : Conditions de mesures en chaque point

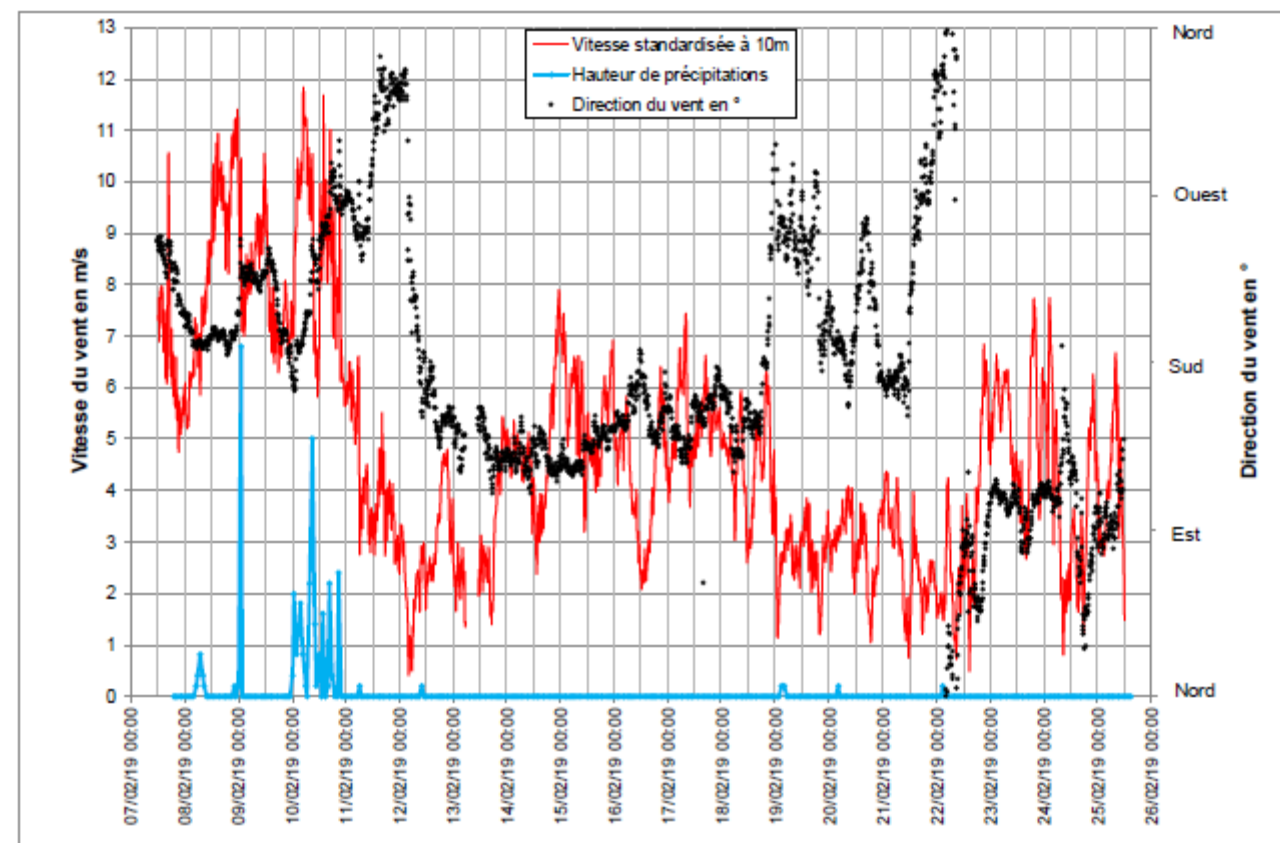


Figure 85 : Conditions météorologiques du 7 au 25 février 2019

### 2.4.8.3 Etat initial de l'acoustique

La caractérisation du niveau sonore initial a été réalisée du 7 au 25 février 2019.

#### Conditions météorologiques

Les données météorologiques présentées regroupent les valeurs de vitesse de vent standardisé (à une hauteur de 10 m), les directions de vent fournies par le mât météo de grande hauteur et les données de pluviométrie collectées par la station météorologique de Fontaine-lès-Vervins, situées à 12 km du site.

Les données retenues pour l'analyse de la campagne d'état acoustique initial.

Au vu des résultats des mesures, les commentaires suivants peuvent être établis :

- Durant la période de mesures, la vitesse du vent a été assez fluctuante, alternant des périodes de vent faible à plus soutenu. Des vitesses comprises entre 0 et 10 m/s sur les périodes jour et nuit ;
- La direction du vent a également été fluctuante, avec néanmoins deux directions dominantes : direction Ouest et direction Est.

On notera de plus que les périodes de précipitations rencontrées lors des mesures ont été supprimées de l'analyse. Enfin, le point PF2 ayant été posé à partir du 12 février, la période d'orage du 08 au 11 février n'a pas été mesurée. Les valeurs de vitesse de vent en ce point ne dépassant donc pas les 8 m/s.

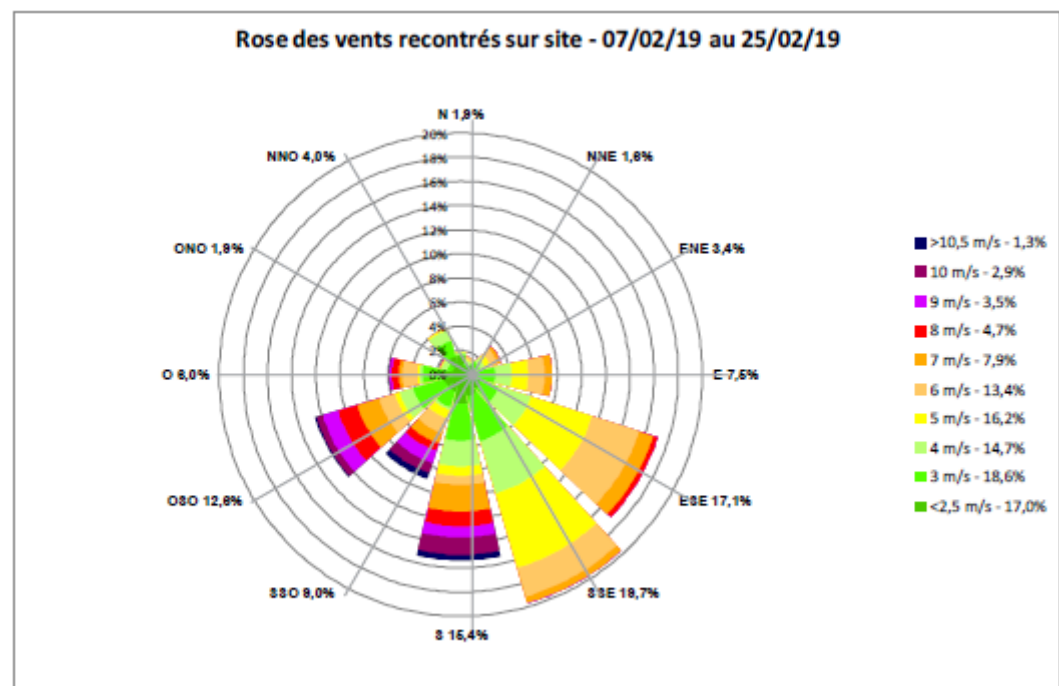


Figure 86 : Rose des vents rencontrés sur site

Classes homogènes Jour		Classes homogènes Nuit
Période diurne 7h-19h	Sous-période de soirée 19h-22h	Période nocturne 22h-7h
Tous secteurs de vent confondus	Tous secteurs de vent confondus	Secteur Ouest [165° ; 345°]
		Secteur Est [345° ; 165°]

Figure 87 : Définition des classes homogènes pour PF1 et PF3

### Définitions de 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.

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent aboutit aux conclusions suivantes :

- De manière générale sur l'ensemble des points de mesure, les niveaux sonores se corrélaient bien avec les données de vent ;
- Le découpage en deux secteurs de vent est suffisant pour la période nocturne [165° ; 345°] et [345° ; 165°]. La subdivision de ces deux secteurs en six secteurs de 60° conduirait à des résultats similaires avec davantage d'extrapolation, donc d'imprécisions ;
- En période diurne, le découpage en deux secteurs de 180° ne se justifie pas. L'analyse diurne est donc effectuée toutes directions de vent confondues ;
- Au point PF2, de jour comme de nuit, le découpage en secteurs de vent ne se justifie pas. L'analyse au point PF2 se fera donc en deux périodes, toutes directions de vent confondues.

### Niveaux sonores 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 période élémentaires de 10 minutes en niveaux L<sub>50</sub>) par vitesse de vent.

Les tableaux ci-dessous présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène. Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB (A).

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-19h – Tous secteurs de vent Niveaux sonores en dB(A)		
	PF1 Colonfay	PF2 Richaumont	PF3 Puisieux
3	37,5	41,5	35,0
4	38,0	42,0	36,5
5	38,5	42,5	37,5
6	40,0	44,0	39,5
7	45,5	45,0	43,0
8	50,0	46,0	46,5
9	54,5	47,0	50,5
10	56,5	48,0	54,5
> 10	58,0	49,0	56,0

Tableau 20 : Niveaux résiduels retenus – Période diurne 7h-19h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Sous-période de soirée 19h-22h – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A)		
	PF1 Colonfay	PF2 Richaumont	PF3 Puisieux
3	24,5	23,5	23,5
4	27,0	26,0	24,5
5	29,0	28,5	26,5
6	31,0	30,0	30,0
7	38,0	32,5	36,0
8	48,0	34,0	43,5
9	51,0	35,5	48,0
10	53,0	37,0	50,0
> 10	54,0	39,0	51,0

Tableau 21 : Niveaux résiduels retenus – Sous période de soirée 19h-22h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-7h – Secteur Ouest ]165° ;345°] Niveaux sonores en dB(A)		
	PF1 Colonfay	PF2 Richaumont	PF3 Puisieux
3	22,0	21,0	21,5
4	22,0	21,0	23,0
5	26,0	21,0	26,0
6	33,0	22,0	32,5
7	41,0	23,5	40,5
8	49,0	26,0	45,0
9	52,0	28,5	48,0
10	53,0	31,0	51,0
> 10	57,0	33,0	54,0

Tableau 22 : Niveaux résiduels retenus – Période nocturne 22h-7h

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-7h – Secteur Est ]345° ;165°] Niveaux sonores en dB(A)		
	PF1 Colonfay	PF2 Richaumont	PF3 Puisieux
3	23,0	21,0	22,5
4	24,0	21,0	22,5
5	25,0	21,0	22,5
6	26,0	22,0	24,0
7	30,0	23,5	26,0
8	34,0	26,0	30,0
9	38,0	28,5	34,0
10	42,0	31,0	38,0
> 10	44,0	33,0	42,0

Tableau 23 : Niveaux résiduels retenus – Période nocturne 22h-7h

#### 2.4.8.4 Méthodologie employée

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  $L_{Aeq}$  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. L'enregistrement est également effectué en fréquences par banque 1/3 octaves, afin de détecter d'éventuelles tonalités marquées.

Les mesures acoustiques brutes sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse, direction du vent) ont été enregistrées sur la zone du projet durant toute la période (mesures réalisées par DEWI, à l'aide d'un mât météorologique à 101 mètres de hauteur).

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.

- Premièrement, des graphes de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux  $L_{50}$  ;
- 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. 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 ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure général des nuages de points.

#### 2.4.9 Servitudes radioélectriques

Les servitudes radioélectriques sont des servitudes d'utilité publique, elles sont établies par la loi dans le cadre de la satisfaction de l'intérêt public. Elles sont de natures diverses :

- PT1 : elle concerne la protection des transmissions radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques ;
- PT2 : elle protège les transmissions radioélectriques contre les obstacles ;
- PT2LH : c'est une servitude de protection d'une liaison hertzienne contre les obstacles.

Suite à la consultation de la base de données Cartelie, du site de l'ANFR, de Météo France et de cartoradio, il s'avère qu'un faisceau hertzien traverse la zone d'implantation du projet dans le sens ouest-est.

Il s'agit d'un faisceau hertzien FH 18 GHz. Ce faisceau géré par Orange permet de relier le Château d'Eau de Châtillons-lès-Sons à une antenne relai située à Marle.



Figure 88 : Localisation des pylônes et servitudes radioélectriques autour de la zone d'étude  
Source : Cartoradio

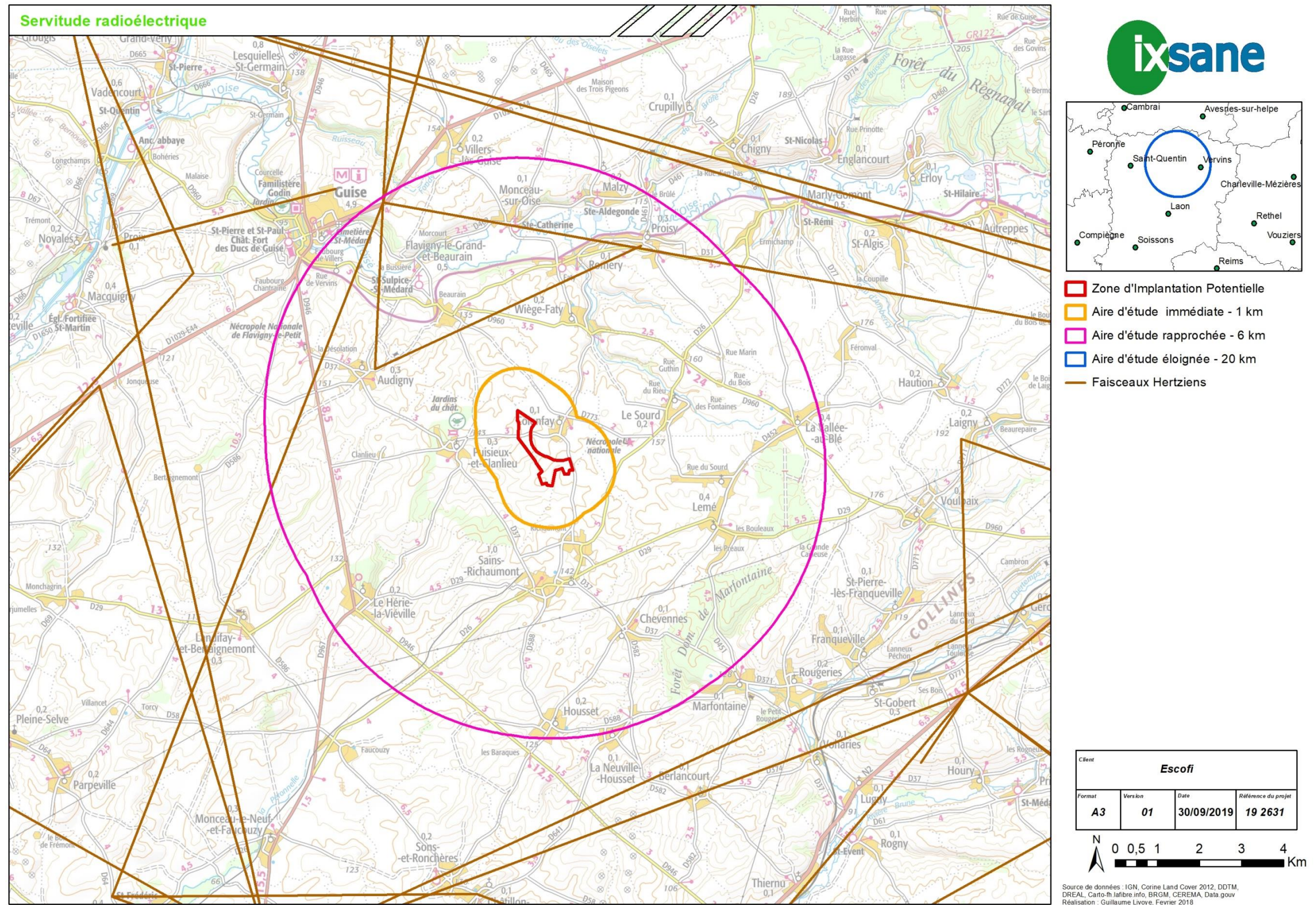


Figure 89 : Servitudes radioélectriques

### 2.4.10 Le contexte éolien

Plusieurs projets éoliens sont en fonctionnement dans le périmètre éloigné :

Nom du parc	Nombre d'éolienne	Etat	Hauteur max (m)	Distance au site de projet	Orienta-tion
Parc éolien Basse Thiérache Nord	6	Réalisé	150	18,4 Nord	Nord
Parc éolien d'Autremencourt	5	Réalisé	145	17,5 km	Sud-est
Parc éolien de Basse Thiérache Sud	14	Réalisé	150	8 km	nord
Parc éolien de Goudelancourt	5	Réalisé	150	19 km	Sud -est
Parc éolien de Hauteville	20	Réalisé	150	12 km	Ouest
Parc éolien de la Mutte	6	Réalisé	130	6 km	Ouest
Parc éolien de Noyales	4	Réalisé	145	12 km	Nord-ouest
Parc éolien de Ribemont	5	Réalisé	123	18,7 km	Sud-ouest
Parc éolien de Vieille Carrière	6	Réalisé	90	15,3 km	Sud-ouest
Parc éolien de Villers-le-Sec	3	Réalisé	123	18,3 km	Sud-ouest
Parc éolien des Quatre Bornes (1 et 2)	9	Réalisé	134	8 km	Sud
Parc éolien le Moulin d'Autremencourt	1	Réalisé	145	18,5 km	Sud-est
Parc éolien met Les Grands Bois	4	Réalisé	126,20	19 km	Sud-est
Parc éolien Champs à Gelaine	3	Réalisé	175	11,3	Ouest
Parc éolien d'Autremencourt Cuirieux (1 et 2)	6	Réalisé	150	17 km	Sud-est
Parc éolien de Champcourt	6	Réalisé	149,9	8 km	Sud
Parc éolien de l'Arc-en-Thiérache	8	Réalisé	150	450 m	Sud-est
Parc éolien de Puisieux et Clanlieu	6	Réalisé	123	4,6 km	Ouest
Parc éolien des Ronchères	11	Réalisé	180	5,4 km	Sud-ouest
Parc éolien du Val d'Origny	7	Réalisé	132,5	11,7 km	Ouest
Parc éolien Haut de Correau	3	Réalisé	175	17,2 km	Ouest
Parc éolien du Mazurier	4	Réalisé	160	8,1 km	Sud
Parc éolien du Mont Hussard Extension	4	Réalisé	150	12,7 km	Ouest
Parc éolien La Pature	3	Réalisé	175	17 km	Ouest
Parc éolien de Novions	2	En travaux	180	19,8 km	Sud-ouest
Parc éolien de Mont Benhaut	9	En travaux	165	13,2 km	Sud-ouest
Parc éolien du Plateau de Haution	7	En travaux	150	6,3 km	Est
Parc éolien du Vilpion	6	En travaux	150	8,4 km	Sud-est
Parc éolien les Royeux Energies	5	En travaux	178,5	6 km	Est
Parc éolien Met le Blanc Mont	6	En travaux	146,3	18,1 km	Sud-est
Parc éolien Met les Grand Bois	2	En travaux	126,2	18,3 km	Sud-est
Parc éolien MSE La Monjoie	5	En travaux	150	12,5 km	Est
Parc éolien le Haut Bosquet	1	En travaux	178,5	9 km	Est
Parc éolien de la Fontaine du Berger	10	En travaux	149,4	6,9 km	Ouest
Parc éolien de la Voie Verte	6	En travaux	160	13,2 km	Nord-ouest
Parc éolien des Lupins	4	En travaux	178	11,4 km	Nord
Parc éolien de la région de Guise	9	En instruction	164	12,7 km	Nord-ouest
Parc éolien de Ribemont	3	En instruction	180	18,8 km	Sud-ouest
Parc éolien de Vieille Carrière	12	En instruction	150	10,3 km	Sud-ouest

Parc éolien des Marnières	3	En instruction	160	9,5 km	Sud
Parc éolien des Terres de Caumont	13	En instruction	150	17,8 km	Sud
Parc éolien du Vilpion	3	En instruction	150	11,1 km	Sud-est
Parc éolien du champ Madame	6	En instruction	179	14,1 km	Sud-est
Parc éolien Saintes Yolaine et Benoite	5	En instruction	180	13 km	Sud-ouest
Parc éolien de Bertaignemont	6	En instruction	180	7,1 km	Ouest
Ferme éolienne de Lesquielles-Villers	5	En instruction	150	8 km	Nord
Parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt	3	En instruction	199,5	19,5 km	Sud-ouest
Parc éolien du Chemin vert	5	En instruction	180	16 km	Sud-ouest
Parc éolien Vents du Nord	4	En instruction	180	14 km	Sud-ouest

Tableau 24 : Parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée

Source : DREAL des Hauts de France (Mise à jour continue - janvier 2021)

Le contexte éolien décrit ci-dessus est celui disponible sur le site de la DREAL des Hauts-de-France en date du 13/01/2021.

Il y a donc :

- 148 éoliennes réalisées pour 24 parcs éoliens ;
- 63 éoliennes sont en travaux pour un total de 12 parcs ;
- 77 éoliennes sont en instruction pour un total de 13 parcs.

#### 2.4.11 Les risques technologiques

Colonfay n'est pas située dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques.

##### 2.4.11.1 Les installations classées pour l'environnement en fonctionnement

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'a été recensée au sein de la ZIP, les éoliennes du parc éolien de l'arc en Thiérache sont présentes au sein du périmètre immédiat.

17 ICPE sont recensées au sein du périmètre rapproché (hors éolien)

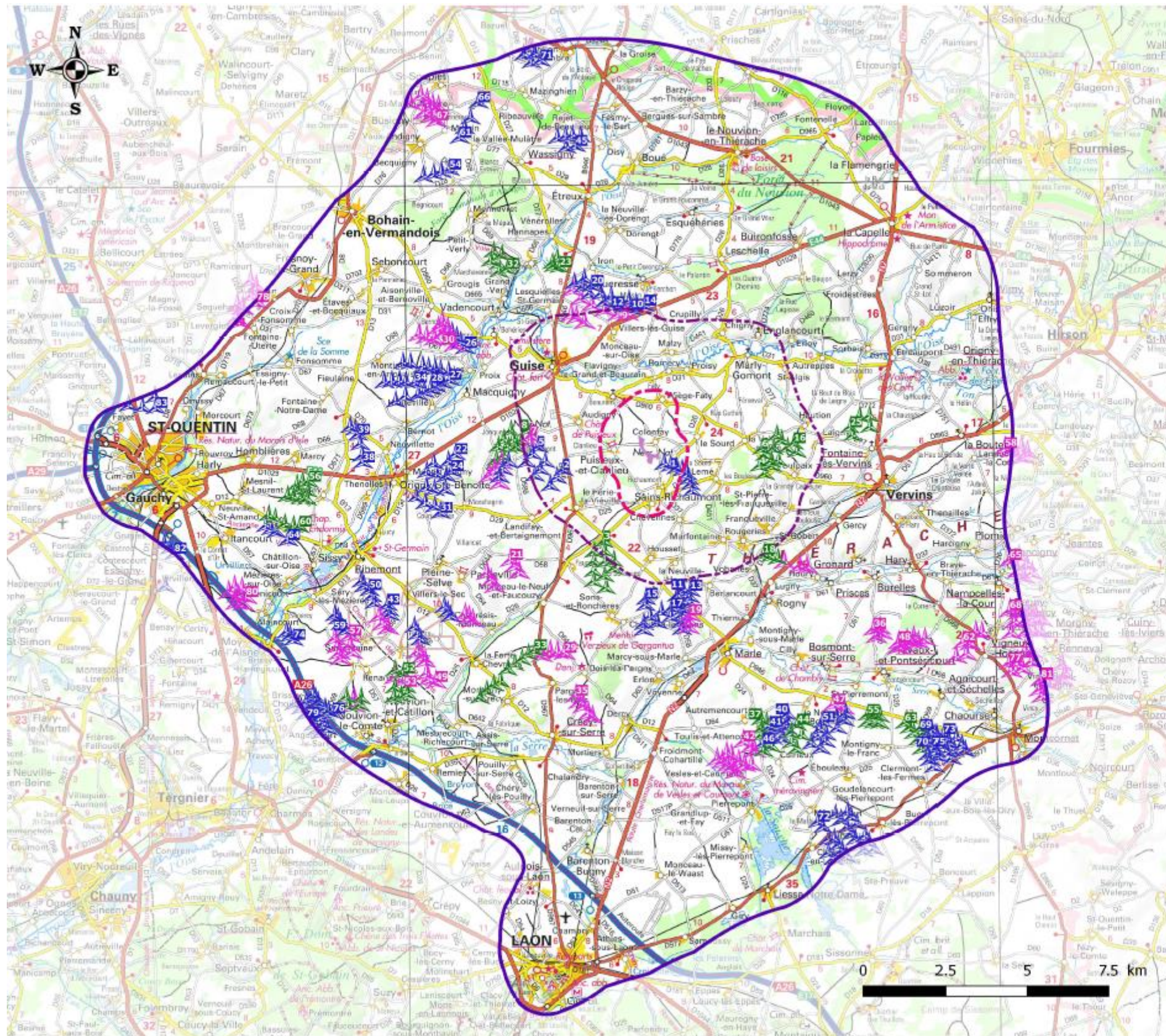
- Deux carrières à Audigny ;
- Trois industries (Galloo, Trival'Aisne et Edival) et un élevage porcin sur Flavigny-le-Grand ;
- Un élevage porcin sur La Hérie-la-Vieville ;
- Une industrie et un élevage de volailles sur Lemé ;
- Une carrière sur Proisy ;
- Une industrie et deux carrières sur Puisieux-et-Clanlieu ;
- Deux industries sur Sains-Richaumont ;
- Deux élevages porcins sur Wiège-Faty.

Les parcs éoliens qui font également partie de la réglementation ICPE sont détaillés dans le paragraphe précédent.

##### 2.4.11.2 Autres risques

Aucun risque technologique autre que ceux liés aux ICPE du territoire n'a été recensé (transport de matière dangereuse, canalisation de gaz, oléoduc, etc).





*Contexte éolien*

**ATER Environnement**  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2020

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

*Aires d'étude*

Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

*Parcs éoliens rivaux*

Eolienne construite

Eolienne accordée

Eolienne en instruction

Figure 90 : Contexte éolien connu au 01<sup>er</sup> janvier 2020

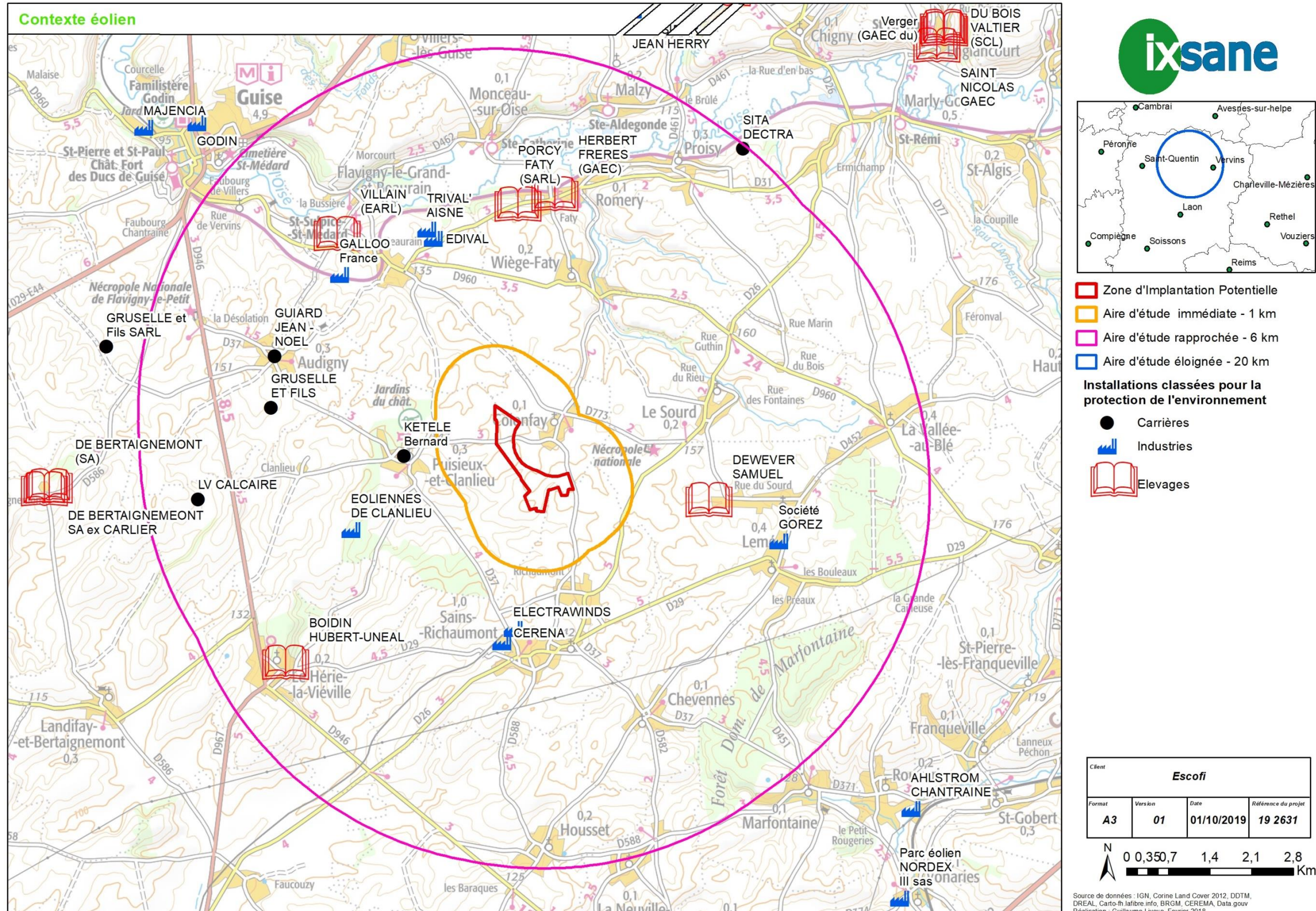


Figure 91 : ICPE recensées

#### 2.4.12 Synthèse du milieu humain

Enjeu	Explication des enjeux (contrainte de l'environnement sur le projet / risque d'incidence potentielle du projet)	Niveau de sensibilité
Urbanisme	L'installation des éoliennes ne doit pas entrer en contradiction avec les documents urbanismes existants. Le site d'implantation est concerné uniquement par les zones agricoles (A) du RNU de Colonfay, permettant l'implantation d'éoliennes. Les zones destinées à l'habitation sont situées au niveau des bourgs des communes.	Faible
Contexte social et habitat	La future zone d'implantation des éoliennes est rurale, avec une densité de population très inférieure à la densité moyenne du département (sauf Sains-Richaumont possédant une concentration d'habitation et d'activités économiques)	Faible
Activité économique	Zone d'implantation concernée principalement par des cultures. Le futur parc éolien n'est pas dans un bassin d'emploi dynamique et nombreux. Le parc peut créer des emplois directs ou indirects.	Modéré
Servitudes aériennes et aéronautiques	Secteur en-dehors des servitudes et des planchers liés aux activités aéronautiques civiles et militaires	Faible
Infrastructures et réseaux	Aucune ligne électrique à très haute tension au niveau de l'aire d'étude immédiate, poste électrique de Marle ou de Noyales à quelques kilomètres. Aucune servitude radioélectrique.	Modéré
Ambiance sonore	Site en contexte agricole, à plus de 500 m des habitations (habitations de Colonfay). Contexte rural calme avec possibilité de perception de trafic routier.	Fort
ICPE	Aucune ICPE n'a été répertoriée sur l'aire d'étude immédiate (en-dehors des éoliennes du parc éolien de l'Arc-en-Thiérange en travaux) Plusieurs installations ICPE soumises à autorisation au niveau des communes du périmètre immédiat, mais avec des interactions nulles avec le parc éolien	Faible
Risque technologique	Aucun risque technologique sur les communes de l'aire d'étude immédiate	Très faible

Tableau 25 : Synthèse du milieu humain

## 2.5 HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

### 2.5.1 Qualité de l'air

La station de mesures de la qualité de l'air du réseau Atmo Hauts-de-France la plus proche et la plus complète du secteur est celle d'Amiens.

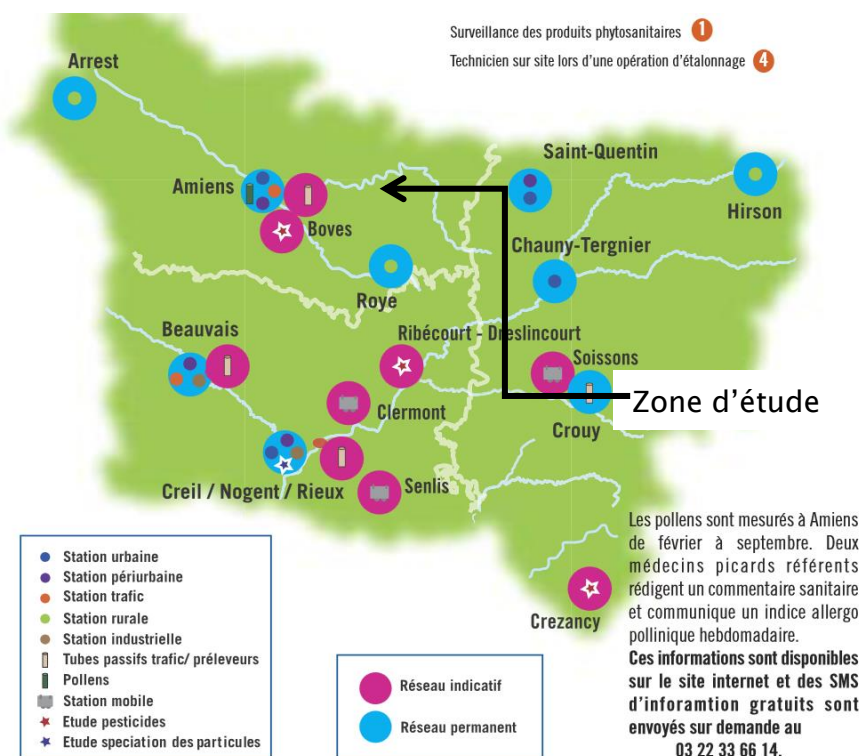


Figure 92 : Localisation des stations de mesure atmo les plus proches

#### 2.5.1.1 Repères réglementaires

La législation française (décrets n°2002-213 du 15 février 2002, n°2003-1085 du 12 novembre 2003, n°2007-1479 du 12 octobre 2007 et directives européennes 2004/107/CE du 15 décembre 2004 et 2008/50/CE du 21 mai 2008) intègre les recommandations de

l'Organisation Mondiale de la Santé et fixe des moyennes annuelles, journalières et horaires à ne pas dépasser. Un résumé de ces recommandations est présenté dans le tableau ci-après :

Polluant	Normes en µg/m³ Valeurs limites, objectifs à long terme et valeurs cibles pour l'année 2010	Procédure d'alerte	
		Niveau d'information en µg/m³ (moyenne horaire)	Niveau d'alerte en µg/m³ (moyenne horaire)
Dioxyde de soufre (SO₂)	> Moyenne journalière : 125 µg/m³ (valeur limite, - de 3 jours/an) > Moyenne horaire : 350 µg/m³ (valeur limite, - de 24 heures/an)	300	500 <sup>a</sup>
Dioxyde d'azote (NO₂)	> Moyenne annuelle : 40 µg/m³ (valeur limite) > Moyenne horaire : 200 µg/m³ (valeur limite, - de 18 heures/an)	200	400 ou 200 <sup>b</sup>
Ozone (O₃)	> Moyenne glissante sur 8 heures : 120 µg/m³ (objectif à long terme) 120 µg/m³ (valeur cible, - de 25 jours en moy. sur 3 ans)	180	Seuil 240 <sup>a</sup> Seuil 300 <sup>a</sup> Seuil 360 <sup>a</sup>
Particules en suspension (PM10)	> Moyenne annuelle : 40 µg/m³ (valeur limite) > Moyenne journalière : 50 µg/m³ (valeur limite, - de 35 jours/an)	80 <sup>a</sup>	125 <sup>a</sup>
Particules fines (PM2,5)	> Moyenne annuelle : 29 µg/m³ (valeur limite) 25 µg/m³ (valeur cible)	/	/
Monoxyde de carbone (CO)	Attention : en mg/m³ > Moyenne glissante sur 8 heures : 10 mg/m³ (valeur limite)	/	/
Composés Organiques Volatils (COV : benzène...)	> Moyenne annuelle pour le benzène : 5 µg/m³ (valeur limite)	/	/
Métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic, nickel)	> Moyenne annuelle pour le plomb (Pb) : 0,5 µg/m³ (valeur limite) Attention : en ng/m³ > Moyenne annuelle pour le cadmium (Cd) : 5 ng/m³ (valeur cible) > Moyenne annuelle pour l'arsenic (As) : 6 ng/m³ (valeur cible) > Moyenne annuelle pour le nickel (Ni) : 20 ng/m³ (valeur cible)	/	/
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)	Attention : en ng/m³ > Moyenne annuelle pour le benzo(a)pyrène : 1 ng/m³ (valeur cible)	/	/

<sup>a</sup> : pendant trois heures consécutives  
<sup>b</sup> : seuil admis par le CSHPF (Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France), moyenne glissante sur 24 heures  
<sup>c</sup> : si la procédure d'information a été déclenchée la veille ou le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau déclenchement pour le lendemain

Tableau 26 : Normes des polluants atmosphériques

### 2.5.1.2 Qualité de l'air du site

Pour les particules PM10, les concentrations moyennes annuelles sont comprises entre 16 et 19 µg/m<sup>3</sup>. Elles sont situées dans la moyenne basse régionale (valeurs régionales allant de 14 à 24 µg/m<sup>3</sup>). Les valeurs maximales sont modélisées au nord de St-Quentin et les minimales à l'est de Vervins.

Concernant le dioxyde d'azote, les concentrations moyennes annuelles sont comprises entre 6 et 20 µg/m<sup>3</sup>.

Les valeurs maximales sont modélisées au niveau de St-Quentin et de Soissons : centres urbains et le réseau routier tel que l'autoroute A26 qui relie Saint-Quentin à Laon, et la nationale N31 à l'est de Soissons ressortent clairement sur la carte.

Les concentrations de fond en NO<sub>2</sub> et en particules PM10 restent inférieures aux valeurs limites en moyennes annuelles (40 µg/m<sup>3</sup> pour les deux polluants).

Cependant, il est à noter que la taille des mailles du modèle, relativement larges, ne permet pas de visualiser toutes les spécificités propres au territoire.

Pour l'Aisne, les indices Atmo de Saint-Quentin ont été bons à très bons 267 jours en 2018. Ils ont été mauvais à très mauvais pendant 6 jours : l'indice le plus élevé (indice 8 relevé 6 fois) est attribué pour 4 jours aux particules PM10 et 2 jours à l'ozone. La qualité de l'air s'est globalement dégradée par rapport à l'année précédente. Cette tendance s'observe sur toutes les agglomérations et est liée aux conditions météorologiques moins favorables à la bonne dispersion des polluants en 2018.

En 2018, les seuils réglementaires annuels sont respectés sur le département de l'Aisne pour le dioxyde d'azote, le benzène, les particules PM10 et les métaux lourds. Ce constat s'applique aux autres mesures de la région à l'exception du nickel pour lequel un dépassement est constaté dans le Pas-de-Calais. L'objectif de qualité est dépassé pour les particules PM2.5 et l'ozone dans l'Aisne, ainsi que sur une très large majorité de la région. Des mesures de benzo(a)pyrène ont été effectuées sur une période trop courte pour qu'elles soient représentatives de l'année. Néanmoins les concentrations mesurées étaient inférieures aux seuils réglementaires annuels.

Dans le département de l'Aisne la qualité de l'air a été globalement bonne en 2018, à l'exception des valeurs réglementaires non respectées pour l'ozone et pour les particules PM2.5. Ces constats sont également partagés sur la région. Des épisodes de pollution réguliers ont également été observés, liés majoritairement aux particules.

### 2.5.2 Sécurité des biens et des personnes

La réglementation ICPE impose la réalisation d'une étude de dangers complémentaire à l'étude d'impact.

L'étude de dangers, est réalisée sous le contrôle de l'inspection des installations classées. Elle s'articule autour du recensement des phénomènes dangereux possibles, de l'évaluation de leurs conséquences, de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique ainsi que de leur prévention et des moyens de secours. L'étude de dangers doit donner une description des installations et de leur environnement ainsi que des produits utilisés, identifier les sources de risques internes (organisation du personnel, processus...) et externes (séismes, foudre, effets dominos...) et justifier les moyens prévus pour en limiter la probabilité et les effets, notamment en proposant des mesures concrètes en vue d'améliorer la sûreté.

Celle-ci est donc jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 2.5.3 Captages d'eaux souterraines

Le secteur ne concerne aucune captage d'alimentation en eau potable ni de périmètre de protection.

### 2.5.4 Champs magnétiques

Considérant la situation du projet en milieu agricole, il n'a pas été procédé à des mesures du champ magnétique au niveau des habitations, les plus proches. *En revanche l'impact des éoliennes sera traité dans la partie spécifique (6.4.2).*

### 2.5.5 Déchets

La Communauté de Communes de la Thiérache du Centre assure la collecte et le traitement des déchets ménagers sur l'ensemble des communes membres.

Au total, 4 déchetteries sont présentes sur le territoire de la CCTC :

- Vervins (rue Enguerrand de Coucy) ;
- Sains-Richaumont (route de Colonfay) ;
- La Capelle (Rue Jules Carrière) ;
- Le Nouvion-en-Thiérache (route de Boué).



### 2.5.6 Synthèse hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

Enjeu	Explication des enjeux (contrainte de l'environnement sur le projet / risque d'incidence potentielle du projet)	Niveau de sensibilité
Qualité de l'air	Conserver la qualité de l'air actuelle. Contribution du projet aux objectifs du SRCAE sur la diminution des émissions de CO2.	Modéré
Qualité de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage AEP concerné par la zone d'implantation du projet	Faible
Déchets	Gestion des déchets en phase chantier et durant la remise en état du site.	Modéré
Sécurité du public (voir étude de dangers)	Site en contexte agricole, peu fréquenté à plus de 500 m des habitations.	Modéré

Tableau 27 : Synthèse des enjeux hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

## 2.6 PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère fait l'objet d'une pièce spécifique de la demande d'autorisation environnementale. Dans la suite de ce dossier, les principaux éléments exposant l'état initial et ses enjeux ont été repris dans le présent corps de texte. Pour plus de détail, le lecteur est invité à se référer à la pièce spécifique.

L'état initial a pour but de définir le contexte paysager et patrimonial sur une échelle à la fois globale et locale autour de la ZIP. L'objectif est de mettre en évidence les éléments structurants, le fonctionnement visuel du contexte paysager et de noter les axes, points de perception et de découverte du paysage.

### 2.6.1 Contexte éolien

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Picardie de 2012 identifie les espaces favorables au développement de l'énergie éolienne. Il prend en compte plusieurs critères tels que le potentiel de vent, les aspects réglementaires, sociaux, environnementaux, paysagers et patrimoniaux. Ce document, débouté en 2016, reste une référence pour l'implantation d'éoliennes.

Le parc éolien des Cerisiers se situe dans une zone favorable pour l'implantation d'éolienne. Le projet ne s'inscrit dans aucun paysage emblématique repéré dans les Atlas paysagers. Il est toutefois proche de la Vallée de l'Oise située au nord du potentiel projet.

Le projet ne s'inscrit pas dans un paysage à petite échelle, néanmoins il se situe à proximité d'un paysage à petite échelle et de la ville de Guise. De plus, la vallée de l'Oise, située à proximité est inscrite dans les zones considérées comme défavorables pour l'implantation d'éoliennes.

En termes de patrimoine architectural, le parc éolien se positionne en limite de la zone orange d'enjeux assez forts, où on retrouve la ville de Guise et de la Vallée de l'Oise.

Ainsi, le projet des Cerisiers se situe en zone favorable malgré plusieurs contraintes liées aux paysages et au patrimoine. On retrouve :

- Au sud, le belvédère de Laon implique une protection des vues sur un rayon de 15 km minimum ;
- Au nord-est, l'ensemble des églises fortifiées de la Thiérachie est sanctuarisé. Le radar Météo France de Taisnière s/ Helpe apporte des contraintes supplémentaires ;
- Au nord-ouest, avec les vallées de l'Oise et de la Somme.

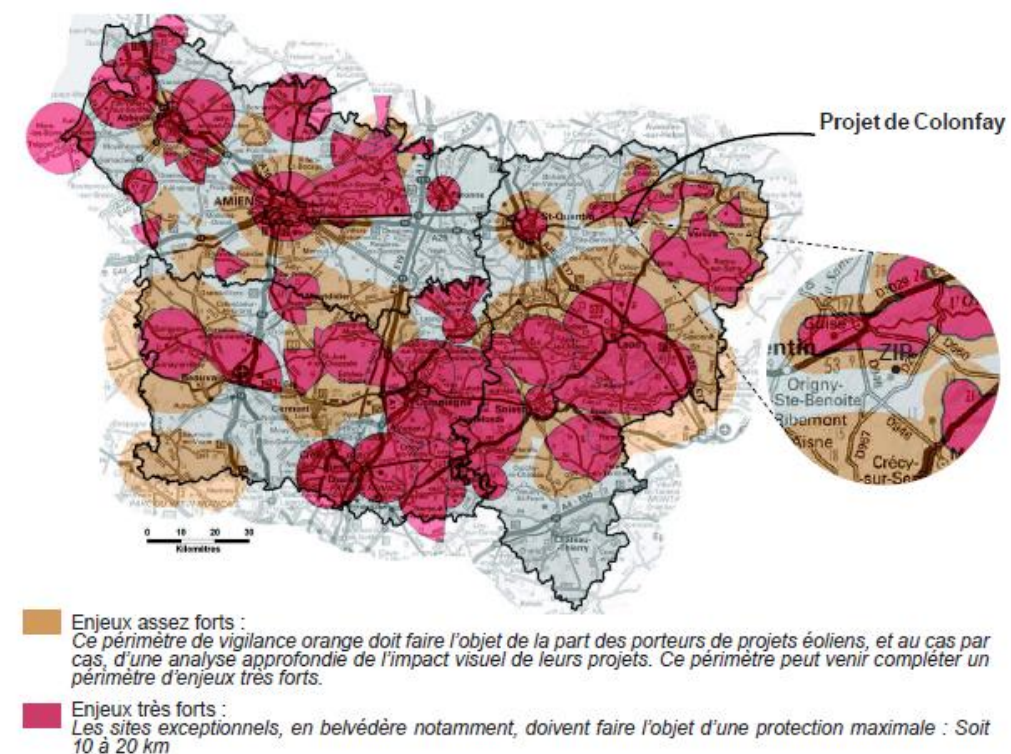


Figure 93 : Carte du patrimoine architectural de Picardie (source : Ater Environnement)

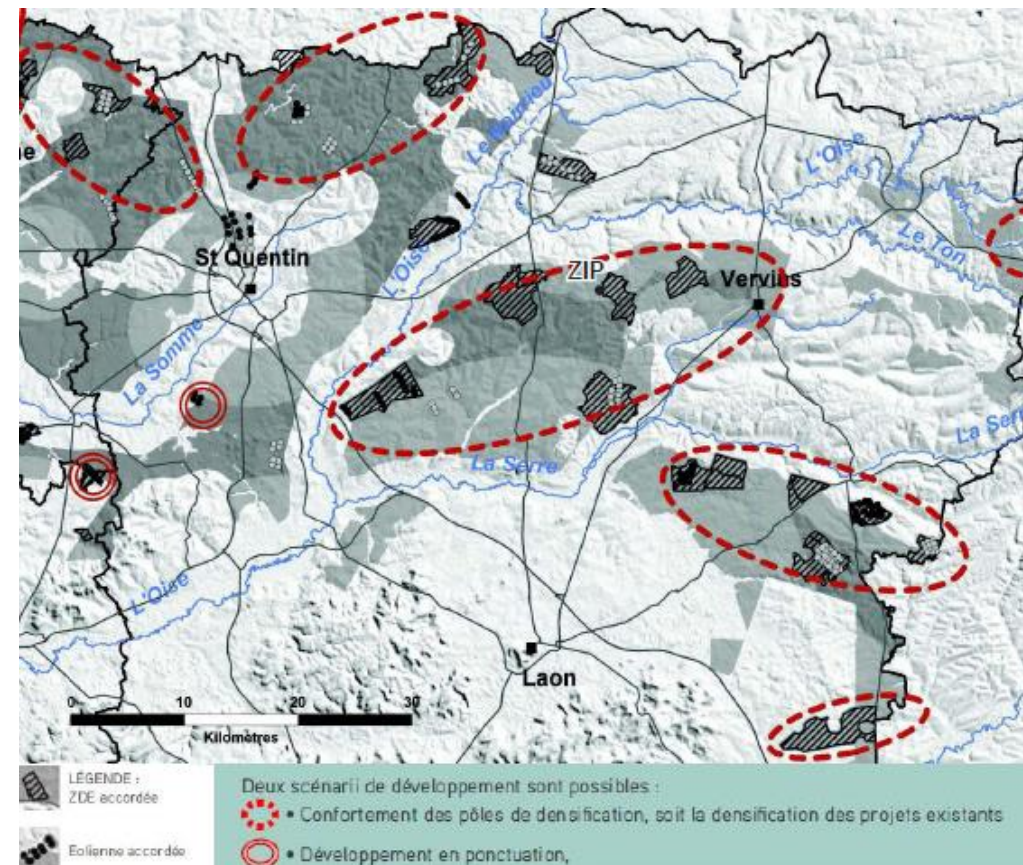
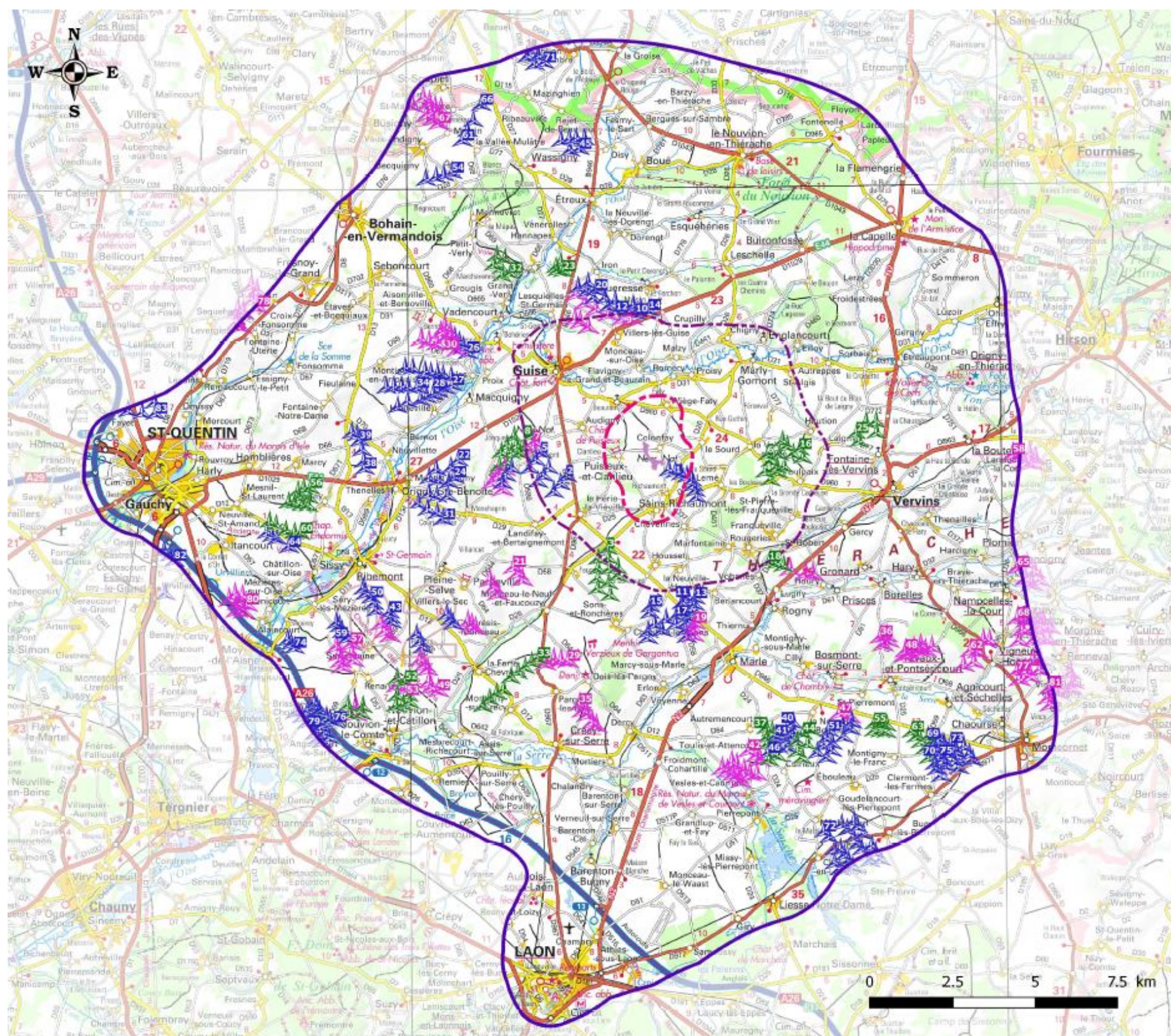


Figure 94 : Stratégie de développement éolien du secteur Aisne nord (source : Ater Environnement)



*Contexte éolien*

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2020

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

*Aires d'étude*

Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

*Parcs éoliens rivaux*

Eolienne construite

Eolienne accordée

Eolienne en instruction

Figure 95 : Contexte éolien sur autour de la ZIP (source : Ater Environnement)



## 2.6.2 Aire d'étude éloignée

### 2.6.2.1 Contexte paysager

On retrouve dans le périmètre éloigné un total de 6 unités paysagères :

- La Basse Thiérache ;
- La plaine de grandes cultures ;
- La Thiérache bocagère ;
- La vallée de l'Oise moyenne ;
- Le Massif de Saint-Gobain ;
- Thiérache.

#### La Basse Thiérache

Cette unité forme une large frange de transition paysagère entre la Thiérache bocagère et la grande plaine agricole. Elle peut être donc caractérisée par la mixité de ses paysages empruntant les composantes paysagères de l'une ou l'autre entité géographique qui l'avoisine.

Le relief se décline sous forme de collines lourdes de faible amplitude découpées par des vallées modérément encaissées. La couverture végétale de la Basse Thiérache est largement dominée par les variétés cultivées : blés, maïs, betteraves, colza...et ponctuellement herbages et jachères. On retrouve également à travers ce paysage agricole, des massifs forestiers et les infrastructures diverses.

Les cours de la Serre, de la Brune, du Vilpion définissent un linéaire non négligeable, occupé par la végétation instantanée de cours d'eau et par les lits eux-mêmes. Ces obstacles naturels, additionnés aux vallons prononcés et à la persistance de certains lots de pâtures et de vergers limitent l'extension des parcelles nécessaire aux grandes cultures, en comparaison avec l'entité voisine au sud.

#### La plaine de grandes cultures

La grande entité qui s'étend du Vermandois à la Champagne se présente comme un ensemble de paysages aux douces ondulations et aux horizons dégagés dont les spécificités géographiques et culturelles nécessitent toutefois de distinguer plusieurs régions.

Les plaines et les collines sont de faible amplitude et les grandes ondulations sont marquées par des vallées sèches. Le réseau hydrographique pérenne est très peu développé, en revanche, de grandes vallées à fond plat, alluviales (Oise, Serre) ou tourbeuses (Somme, Souche), marquent profondément le paysage.

Les sols se composent de craie sénonienne, de placage sableux par endroits sur les croupes crayeuses. Dans la couverture pédologique de la Plaine de grandes cultures, le limon joue un

rôle fondamental. D'épaisseur hétérogène, les sols varient de limoneux lourds ou moyens à dominante crayeuse.

A l'inverse des unités plus au nord, la végétation apparaît plus ponctuellement, parfois sous forme de bosquets, de haies ou d'arbres isolés. Souvent perçue de loin, elle témoigne généralement de la présence d'un village, d'un cours d'eau ou d'une crête.

#### La Thiérache bocagère

La Thiérache Bocagère est une entité paysagère située au nord du département de l'Aisne. Une position limitrophe entre le département du nord, la Belgique et le département des Ardennes offre à ce paysage des caractéristiques uniques.

Ces caractéristiques : haies bocagères de feuillus (en diminution), habitat dispersé, vallonnement marqué, réseau hydrographique dense, pâtures, bâtiments agricoles font de la Thiérache Bocagère un territoire pouvant être considéré comme le vestige d'un terroir anciennement homogène, mais aujourd'hui fractionné par les modifications des pratiques humaines.

Le bâti, très intégré se présente comme une multiplicité de surfaces. Proportionnellement, il est peu présent dans le paysage. Marqué par une végétation dense, il se lit par fragments au gré des transparences des haies.

La structure parcellaire de la Thiérache Ardennaise est induite directement par le mode d'occupation du sol sur un substrat géologique de craie marneuse. L'activité agricole dominante se bornant à l'élevage laitier et boucher est parfaitement adapté à la structure bocagère, couverte de prairies.

#### La vallée de l'Oise moyenne

La vallée de l'Oise n'est pas uniforme d'un point de vue paysager. L'évolution du relief tout au long du parcours emprunté par l'Oise dans le département de l'Aisne, depuis Hirson jusqu'à Quierzy, a une incidence sur la vitesse du courant. La dynamique du cours d'eau a, quant à elle, des répercussions sur le paysage. Au fur et à mesure que le courant ralentit, la vallée s'élargit et le cours d'eau, lui-même, forme des méandres. Les variantes du paysage ne se résument pas au relief ou à la forme de l'Oise; l'utilisation du sol, le couvert végétal, la destination du cours d'eau (gravière, étang...) sont autant d'éléments qui influent sur cette diversité.

Par rapport à la Thiérache, le réseau hydrographique pérenne est très peu dense ; l'essentiel du réseau est constitué par l'Oise, à laquelle viennent se raccorder la Serre et quelques rivières peu importantes.

Dans la partie nord de l'entité, l'Oise traverse les collines crayeuses du Marlois- Vermandois. Dans la partie sud, l'Oise s'inscrit dans les terrains tertiaires de l'Île de France.

### Le massif de Saint-Gobain

Partie médiane du département, le massif de St-Gobain compose la cuesta de l'Île de France, barrière naturelle qui annonce les premières terres tertiaires du bassin parisien. Le domaine de St Lambert au nord, la vallée de l'Oise à l'ouest, les coteaux du plateau du Soissonnais au sud et la dépression de l'Ardon à l'est, composent les limites de l'entité qui s'organise et s'individualise autour de la majestueuse forêt domaniale de St Gobain.

Le haut des plateaux est constitué d'une dalle de calcaire lutétien localement surmonté d'argile et de sable, les versants sont développés sur sables, les glacis sont pour partie argileux, pour partie sableux dans les zones les plus basses, le fond des vallées est généralement occupé par des tourbières, sauf dans la vallée de l'Ailette. Les sols sont extrêmement divers ; le plateau de Saint-Gobain a des épaisseurs de limon importantes, mais l'essentiel des sols reflète la diversité de la nature du sous-sol, les sols sableux dominant en périphérie des buttes, les sols argileux sont particulièrement développés en forêt basse, les sols calcaires au rebord des plateaux et les sols tourbeux dans les petites vallées.

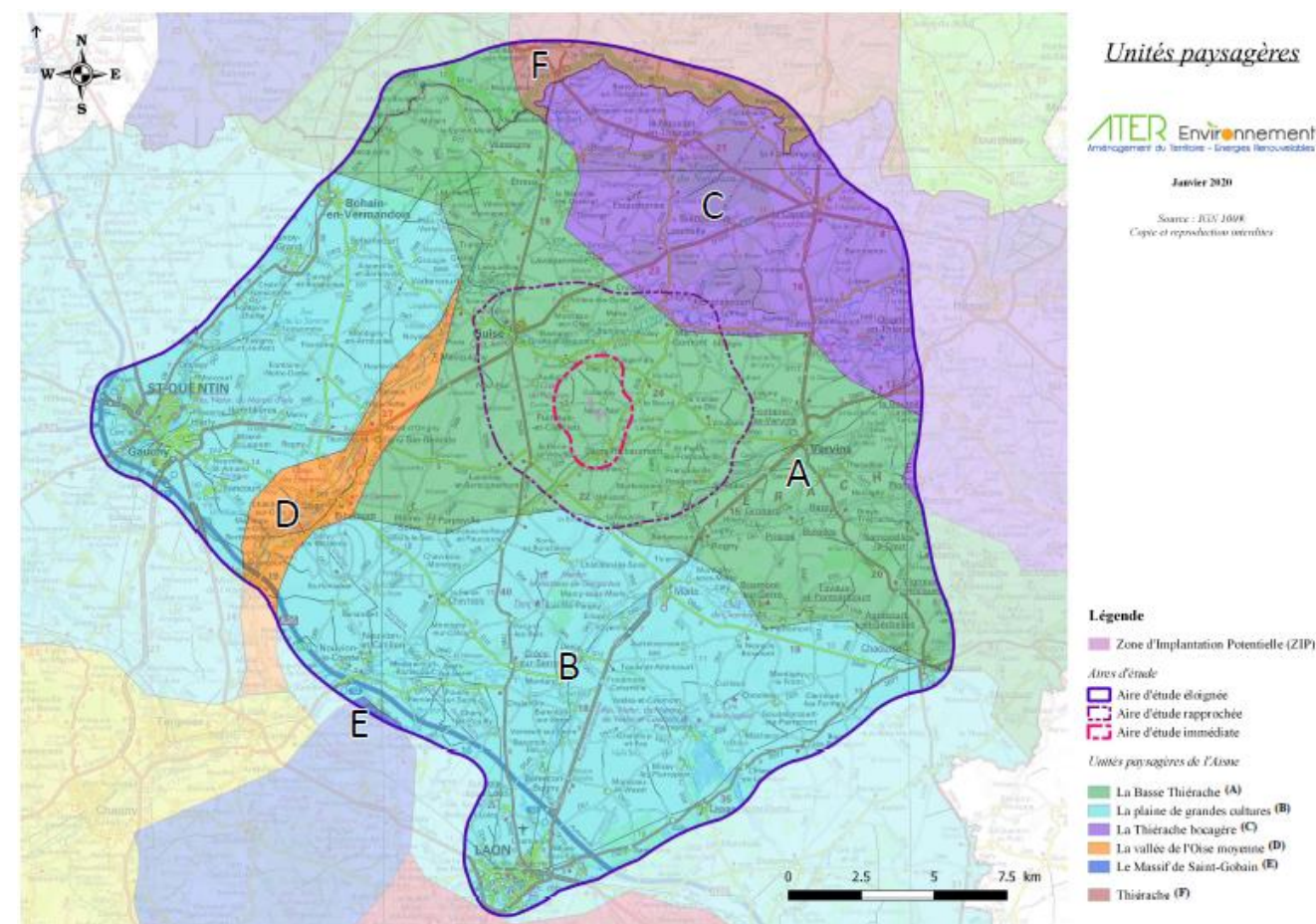


Figure 96 : Unités paysagères dans l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement)

#### 2.6.2.2 Effets cumulés

L'aire éloignée présente, au sein de son périmètre, un grand nombre de parcs éoliens, qu'ils soient construits, autorisés ou en instruction. Ils occupent une grande partie du territoire d'étude et une intensification du contexte éolien est observée à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

Depuis cette aire d'étude, l'éloignement favorise les phénomènes d'intervisibilité entre les parcs notamment depuis les axes de communication et les bourgs.

Ainsi la ZIP prend place dans un contexte éolien conséquent dans lequel les intervisibilités entre les parcs sont fréquentes, du fait des caractéristiques morphologiques du paysage. La sensibilité liée aux effets cumulés est plus forte aux abords de l'aire d'étude rapprochée que depuis les extrémités. Ainsi, la **sensibilité est modérée** pour l'aire d'étude éloignée.

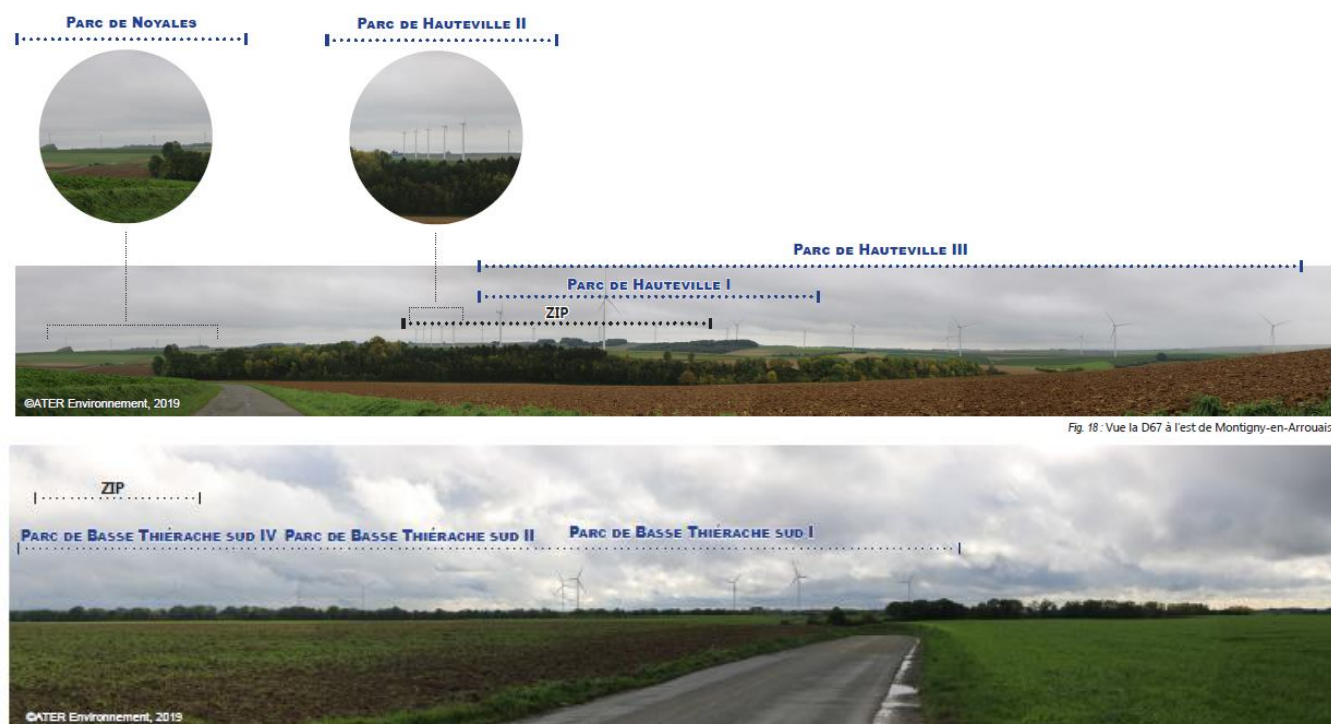


Figure 97 : Panoramas des différents parcs autour de la ZIP (source : Ater Environnement)

### 2.6.2.3 Les axes de communication

L'aire d'étude éloignée est composée d'un maillage routier notable, qu'il soit principal ou secondaire. La présence de communes importantes telles que Laon ou Saint-Quentin, justifie la présence d'axes routiers de grande importance (notamment l'A26-E17 et la N2).

La densité et la diversité du réseau viaire de l'aire d'étude éloignée constitue un enjeu fort. Cependant, les axes situés aux extrémités de l'aire d'étude entretiennent une distance trop importante avec la ZIP pour y être sensible. *A contrario*, le maillage dense met en évidence un ensemble de routes départementales de diverses échelles qui traversent le territoire d'étude en se rapprochant de la zone d'implantation potentielle.

Concernant le réseau ferroviaire, on dénombre 5 axes se concentrant principalement autour de Laon. La ville de Saint-Quentin est également traversée par une liaison ferroviaire du nord au sud qui ne représente aucune sensibilité vis-à-vis du projet en raison de la distance.

Seul un axe ferroviaire, reliant Laon à Vervins et empruntant ponctuellement l'aire d'étude peu représenter un enjeu modéré à fort sans pour autant être sensible pour le projet.

Ainsi, axes de communication représentent un **enjeu fort** sur l'aire d'étude. Cependant, la **sensibilité est globalement modérée** depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée.



Figure 98 : Axe routier N2 au sud de Laon (source : Ater Environnement)



Figure 99 : Passage à niveau à l'est de Crépy

#### 2.6.2.4 Les bourgs

L'aire d'étude éloignée présente dans son périmètre deux villes d'importance régionale, qui ont par ailleurs fait l'objet d'une adaptation du périmètre de l'aire d'étude.

En effet, la ville de Laon présente un important patrimoine bâti. Sa position en promontoire au-dessus de la plaine de grande culture lui offre un panorama ouvert à 360°. Cette spécificité et l'enjeu qu'elle représente lui confère le droit d'avoir un périmètre de protection qui interdit la construction d'éoliennes dans un rayon de 15km.

La ville de Saint-Quentin possède des similitudes topographiques avec Laon. La basilique, symbole de la ville, prend place sur un promontoire qui la rend identifiable de loin. Cependant, la distance qui sépare celle-ci des futures éoliennes se voit interrompue par la trajectoire de l'Oise qui présente une forte végétation dans sa vallée. De ce fait, le patrimoine, pourtant sensible, de Saint-Quentin ne sera que très peu exposé au futur projet.

Ce périmètre englobe également deux autres villes au patrimoine fortement connu et reconnu. La ville de Guise, au nord-est, tient sa renommée de son patrimoine bâti qui lui confère un grand attrait touristique. La ville de Vervins, à l'est, s'impose comme la principale ville de la Thiérache. Son patrimoine architectural s'inscrit au sein d'un ensemble de villes et villages dont les églises fortifiées font l'attrait de cette partie du territoire.

En dehors de ces deux grandes villes patrimoniales, l'urbanisation se décompose en un nombre important de petits bourgs dispersés. Cependant, les bourgs étant positionnés à distance du futur projet, les potentielles éoliennes ne pourront se distinguer dans le contexte éolien existant.

Ainsi, de façon globale, cet ensemble représente un **enjeu fort**. A l'inverse, l'évaluation de la sensibilité de chaque bourg est rendue complexe, la sensibilité y est ainsi **modérée**.



Figure 101 : Centre-ville de Saint-Quentin (source : Ater Environnement)



Figure 100 : Centre historique de Laon (source : Ater Environnement)

#### 2.6.2.5 Tourisme – sentiers de randonnée et belvédères

L'étude de l'attractivité permet de mettre en évidence deux grandes typologies de loisirs dans ce territoire. Tout d'abord un loisir lié à la pratique de la randonnée, avec la présence de deux sentiers principaux : le GR 122 au nord-est et le GR 655 au nord-ouest, auquel s'ajoute plusieurs sentiers de randonnée locaux...Au nord-est de Saint-Quentin, une partie du GR et du Chemin de Saint Jacques de Compostelle emprunte le territoire d'étude.

Du sud-ouest au nord-est se dessine le tracé de l'Eurovélooute 3, dite la Scandibérique qui emprunte la vallée de l'Oise. La renommée Européenne de ce tracé implique une fréquentation importante.

Cependant, les deux GR sont situés au niveau des extrémités du périmètre étudié. De ce fait ils se situent à une grande distance de la zone d'implantation potentielle. L'Eurovéloroute 3, prend place à une distance plus réduite du futur projet. Cependant, sa position dans la vallée de l'Oise, réduit ses interactions visuelles avec les potentielles éoliennes.

Par ailleurs, le territoire d'étude met en avant une forte attractivité liée au tourisme de mémoire, par la présence de nombreux cimetières militaires et d'églises fortifiées.

Ainsi, globalement, l'enjeu lié au maillage des sentiers de randonnées et à la présence de l'Eurovéloroute permettent de définir un **enjeu fort** pour ce territoire. Cependant, la distance qui sépare le projet éolien de la plupart de ces éléments d'intérêt touristique, représente une **sensibilité nulle à faible**.

#### 2.6.2.6 Les monuments historiques

L'aire d'étude éloignée est pourvue d'un grand nombre de monuments historiques classés et inscrits répartis en trois endroits spécifiques : au sein des villes de Saint-Quentin et Laon et sur les collines de la Thiérache.

On compte ainsi sur l'aire d'étude un total de 43 monuments historiques classés dont 16 dans la seule ville de Laon.

Concernant les monuments historiques inscrits, on en dénombre 96 dont 51 dans la seule ville de Laon.

Ainsi, les villes de Saint-Quentin et surtout Laon concentrent une importante partie des monuments historiques classés et inscrits. A l'est, la Basse Thiérache est le support d'implantation de nombreuses églises fortifiées, patrimoine majeur de ce territoire. Le principe de covisibilité qui met en lien les monuments historiques et la zone d'implantation potentielle est renforcé par la position, en belvédère de plusieurs d'entre eux. Cette vision n'est pourtant pas représentative de toute l'aire d'étude car la plupart des monuments sont isolés du tissu urbain.

Enfin, la distance qui sépare la butte de Laon du projet réduit la sensibilité des monuments historiques. **La sensibilité globale est ainsi faible à modérée** alors que **l'enjeu est fort** en raison du très grand nombre de monuments historiques.

#### 2.6.2.7 Le patrimoine naturel

A l'extrémité nord de l'aire d'étude éloignée, le périmètre s'adapte pour prendre en compte le Parc Naturel Régional de l'Avesnois qui constitue un patrimoine naturel important.

D'une taille de 130 000 hectares, le PNR possède une surface qui ne permet pas définir une attractivité et une fréquentation en tout point comme pourrait l'être un élément naturel de moindre échelle.

Etant le témoin d'une volonté collective des communes de s'investir dans un projet de territoire durable, le PNR représente un **enjeu fort**.

Sur la vaste distance qui sépare la zone d'implantation potentielle du PNR de l'Avesnois prennent place deux massifs forestiers qui constituent chacun un épais filtre visuel. Ces masses boisées sont suffisamment importantes pour masquer la visibilité depuis les communes situées dans le PNR. **La sensibilité** liée à ce patrimoine naturel est nulle à faible.

### 2.6.3 Aire d'étude rapprochée

Le périmètre de l'aire d'étude rapprochée est défini sur la carte ci-dessous.

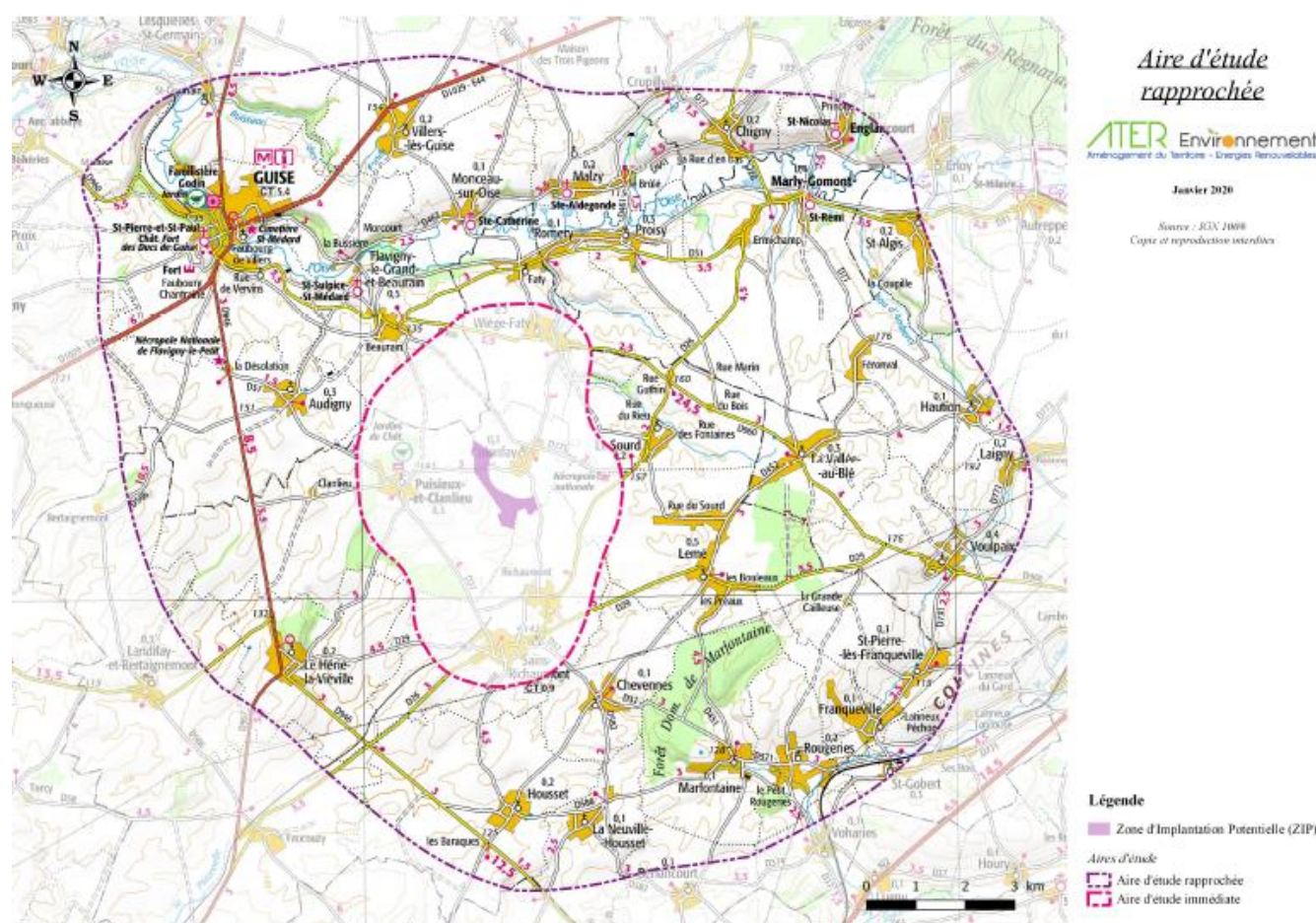


Figure 102 : Localisation de l'aire rapprochée (source : Ater Environnement)

#### 2.6.3.1 Effets cumulés

L'aire d'étude rapprochée compte dans son périmètre deux parcs actuellement construits et quatre parcs autorisés. Bien que ces parcs, localisés en 3 groupements, représentent de faible superficie, ils possèdent chacun pas moins de 12 éoliennes formant ainsi des groupements conséquents.

En évitant l'effet d'étalement, l'enjeu lié au contexte éolien devient **modéré à fort** compte tenu du nombre d'éoliennes dans ces groupements. A l'ouest et à l'est, les deux ensembles de parcs sont situés à l'arrière de masses boisées qui annule les effets cumulés.

Au centre de la zone d'étude, la ZIP se localise dans le prolongement du parc existant de l'Arc de la Thiérache. L'intervisibilité est notable en raison de la faible distance entre les deux parcs et l'absence d'obstacle visuel. La **sensibilité globalisée reste donc forte**.



Figure 103 : Vue depuis la D960 en direction de Colonfay au niveau du hameau de Rue du Bois (source : Ater Environnement)

#### 2.6.3.2 Les axes de communication

L'aire d'étude rapprochée est desservie par un important maillage d'axes secondaires et communaux, quelques départementales de plus grande importance et une ligne de chemin de fer.

En dehors d'axes secondaires permettant de rejoindre les villes de Guise et de Hérie-la-Vieville, le réseau viarie traverse les plaines agricoles pour relier entre eux les nombreux bourgs présents sur cette aire d'étude.

L'absence d'axes principaux permet de définir un **enjeu modéré** pour l'ensemble des infrastructures de transport.

La présence de plusieurs massifs forestiers alliés au relief contribue à réduire fortement les perspectives lointaines s'ajoutant à l'urbanisation liée aux nombreux bourgs et à la vallée de l'Oise.

Ainsi, seuls les axes situés à proximité de l'aire d'étude immédiate entretiennent des liens visuels avec le futur projet. La **sensibilité est faible**.

#### 2.6.3.3 Les bourgs

L'urbanisation de l'aire d'étude rapprochée se compose de nombreux bourgs et hameaux répartis de manière quasi homogène sur le périmètre à l'exception d'une partie à l'ouest. Au nord-ouest, la ville patrimoniale de Guise s'impose par sa taille et sa renommée en raison du nombre de monuments classés et inscrits qui occupent son périmètre.

Malgré une surface urbanisée peu élevée, la seule présence de la ville de Guise définit le niveau d'enjeu comme **modéré**.

Au nord, la répartition des bourgs se fait majoritairement autour de la vallée de l'Oise, dont les vues lointaines sont rendues impossibles par la topographie. Dans la moitié sud, différents

éléments naturels (vallées, masses boisées) se posent en masques visuels qui occultent les possibles interactions avec le futur projet. Les bourgs situés à l'est du périmètre sont les plus exposés au projet, notamment depuis les entrées sorties des bourgs situés à l'ouest. La **sensibilité globale est modérée**.



Figure 104 : Vue sur les papeteries de Chantraine à l'est de Rougeries (source : Ater Environnement)

A l'exception de deux points surélevés sur lesquels prennent place le château fort des Ducs de Guise et l'église Saint-Nicolas d'Englancourt, l'ensemble des monuments historiques possède une sensibilité nulle vis-à-vis de la ZIP.

Ainsi, l'**enjeu** peut être défini comme **fort** et la **sensibilité** globale comme **modérée**.



Figure 105 : Eglise de Saint-Sulpice St-Médard à Flavigny-le-Grand-et-Beaurain (source : Ater Environnement)

#### 2.6.3.4 Tourisme – sentiers de randonnée et belvédères

L'attractivité touristique de cette aire d'étude se concentre autour d'une unique activité : la randonnée pédestre et cyclable représentée par cinq sentiers de randonnée locaux et une Eurovéloroute.

Positionnés au nord, ils semblent tous être orientés autour de la découverte du patrimoine architectural que constitue les églises fortifiées de la Thiérache. Pour la plupart disposés autour de la vallée de l'Oise, en point bas, ces sentiers de randonnée locaux n'interagissent pas visuellement avec le futur projet. Seuls deux circuits peuvent avoir des panoramas en direction de la ZIC mais la perception sera faible en raison de l'importante distance les séparant.

Ainsi, l'**enjeu** peut être défini comme **modéré** et la **sensibilité** comme **nulle à faible**.

#### 2.6.3.5 Monuments historiques classés et inscrits

L'aire d'étude rapprochée rassemble plusieurs monuments historiques, dont la majorité sont localisés dans la ville de Guise.

On compte ainsi 3 monuments historiques classés dont 2 à Guise.

On retrouve 9 monuments inscrits dont 2 à Guises.

## 2.6.4 Aire d'étude immédiate

Le périmètre de l'aire d'étude rapprochée est défini sur la carte ci-dessous.

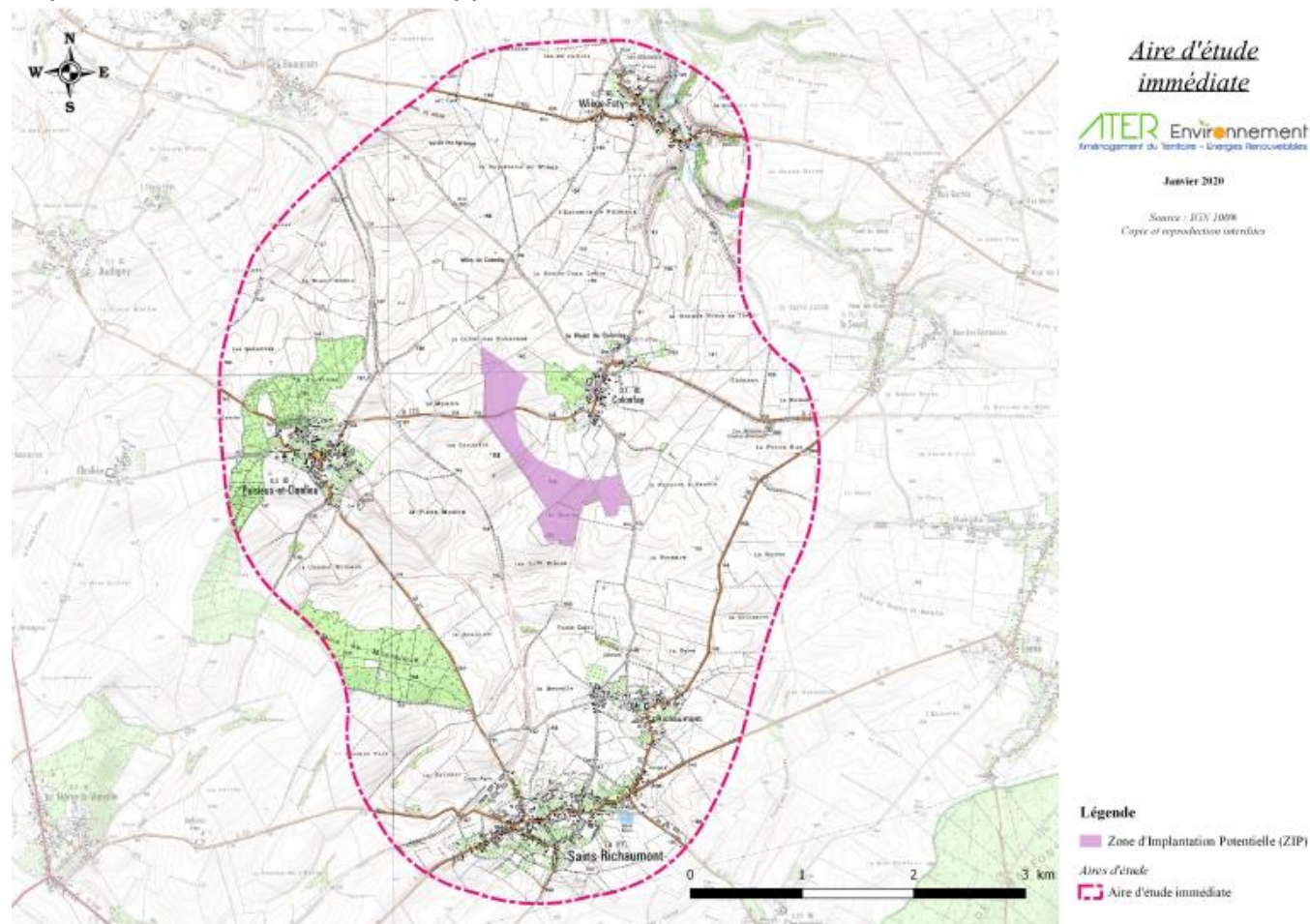


Figure 106 : Localisation de l'aire d'étude immédiate (source : Ater Environnement)

### 2.6.4.1 Effets cumulés

L'aire d'étude immédiate présente dans son périmètre un unique parc éolien construit nommé « l'Arc en Thiérache ». Positionnée au nord-ouest du parc existant, la ZIP s'insère à la suite du parc de l'Arc en Thiérache, selon un arc de cercle inverse.

La proximité entre les deux parcs pourra constituer un effet visuel de continuité. Par ailleurs l'intervisibilité entre les parcs sera renforcée par la vaste étendue agricole dénuée de végétation qui constitue le territoire.

Ainsi, l'**enjeu** est **modéré** mais la **sensibilité** est **forte**.



Figure 107 : Extension du parc de l'Arc en Thiérache depuis la D26 (source : Ater Environnement)

### 2.6.4.2 Axes de communication

L'aire d'étude immédiate se compose exclusivement d'axes routiers secondaires de type départementales et routes communales, aucun autre type d'infrastructure ne traverse ce territoire.

Cependant le caractère vallonné et agricole d'une grande partie du paysage offre la possibilité de larges perspectives qui permettent une visibilité lointaine. L'absence de filtre visuel et la grande proximité qu'entretiennent ces axes avec la zone d'implantation potentielle renforcent leur sensibilité.

Ainsi, l'**enjeu** est **faible** tandis que la **sensibilité** peut être définie comme **forte**.

### 2.6.4.3 Les bourgs

L'aire d'étude immédiate est composée de cinq communes. Au nord, la commune de Wiège-Faty, à l'ouest les communes de Puisieux et Clanlieu et au sud les communes de Richaumont et Sains-Richaumont. On retrouve au centre la commune de Colonfay.

L'ensemble de ces communes entretiennent un rapport visuel variable avec le futur projet. Trois d'entre elles sont situées dans un contexte environnant qui ne permet pas de vue directe sur la ZIC. Richaumont, située proche de la zone, est cernée par des vallons qui occultent une partie des installations. Enfin, Colonfay présente une grande sensibilité en raison de sa proximité directe avec le projet.

Ainsi, l'**enjeu** est **faible** tandis que la **sensibilité** globale est **modérée à forte**.

### 2.6.4.4 Tourisme – sentiers de randonnée et belvédères

L'attractivité touristique de cette aire d'étude se concentre autour de la présence d'une partie de l'extension du GR142 et d'un sentier de randonnée local, « La vallée des agneaux ».

Ces itinéraires empruntent le paysage agricole et faiblement vallonné qui caractérise cette aire d'étude. De par leur distance restreinte avec la ZIP, ils rendent possible de nombreuses intervisibilités. L'absence de filtre visuel entre ces sentiers et la zone d'implantation potentielle renforce leur sensibilité vis-à-vis du projet.

Ainsi, l'**enjeu global** de ces sentiers est **modéré** et leur **sensibilité** est **forte**.



#### 2.6.4.5 Le patrimoine historique

L'aire d'étude immédiate possède dans son périmètre deux monuments historiques inscrits, cependant aucun monument historique classé n'y est présent.

On y retrouve ainsi le cimetière franco-allemand de la Sourd et le château de Puisieux-et-Clanlieu.



Figure 108 : Château de Puisieux-et-Clanlieu (source : Ater Environnement)

On retrouve également un patrimoine vernaculaire sur le territoire d'étude. Il se compose de plusieurs calvaires, de vierges, de deux oratoires et d'un puits.

La position de ces éléments patrimoniaux, dans un contexte soit urbain, soit fortement végétalisé, contribue à amoindrir les covisibilités et ainsi réduit leur sensibilité vis-à-vis du futur projet.

Ainsi l'enjeu global peut être défini comme **faible** mais la **sensibilité** est **élevée** en raison de la proximité du cimetière avec les futures éoliennes.

#### 2.6.5 Synthèse des enjeux paysagers et des sensibilités des différentes aires d'étude

##### 2.6.5.1 Aire éloignée

Thématiques	Enjeux	Sensibilité	Résumé
Effets cumulés	Fort	Modéré	On note un grand nombre de parcs éoliens. L'intervisibilité entre les parcs est importante en raison de leur proximité et leur nombre.
Axes de communication	Fort	Modéré	La densité du réseau viaire est importante mais les paysages permettent d'atténuer l'intervisibilité avec la ZIP
Bourgs	Fort	Modéré	On note quelques villes dans cette aire mais la topographie, le tissu urbain et les paysages limitent l'intervisibilité.
Chemins de randonnées et belvédères	Fort	Faible	Le maillage de sentiers est dense cependant, la plupart des éléments touristiques restent éloignés du tissu éolien local.
Patrimoine et sites protégés	Fort	Modéré	On note la présence d'un très grand nombre de monuments historiques mais la topographie, le tissu urbain et les paysages limitent l'intervisibilité.

##### 2.6.5.2 Aire éloignée

Thématiques	Enjeux	Sensibilité	Résumé
Effets cumulés	Modéré	Fort	On note 3 groupements d'éoliennes. L'intervisibilité entre les parcs est importante en raison de leur proximité et de l'absence d'obstacles visuels
Axes de communication	Modéré	Faible	La densité du réseau viaire est importante mais les massifs forestiers permettent d'atténuer fortement l'intervisibilité avec la ZIP
Bourgs	Modéré	Modéré	La surface urbanisée est faible malgré les nombreux bourgs. L'éloignement, les paysages et la topographie permettent de limiter l'intervisibilité.

Chemins de randonnées et belvédères	Modéré	Faible	Le maillage de sentiers est notable cependant, la plupart des éléments touristiques restent éloignés ou masqués du tissu éolien local.
Patrimoine et sites protégés	Fort	Modéré	Le patrimoine de la ville de Guise est riche mais la topographie, le tissu urbain et les paysages limitent l'intervisibilité sur un certain nombre de lieux

### 2.6.5.3 Aire immédiate

Thématiques	Enjeux	Sensibilité	Résumé
Effets cumulés	Modéré	Fort	La ZIP s'organise autour du Parc de l'Arc en Thiérache qui pourra constituer un effet visuel de continuité
Axes de communication	Faible	Fort	La densité du réseau viaire est faible cependant la topographie et l'absence de masque visuel entraîne forte covisibilité.
Bourgs	Faible	Fort	5 communes sont présentes sur l'aire avec un rapport visuel immédiat sur la ZIP pour certaines d'entre elles.
Chemins de randonnées et belvédères	Modéré	Fort	Le maillage de sentiers est l'attrait principal de cette aire et son organisation spatiale permet de nombreuses intervisibilités.
Patrimoine et sites protégés	Faible	Modéré	Le patrimoine très local reste limité et leur positionnement en contexte urbain ou végétalisé permet de limiter la covisibilité.

## 2.7 SYNTHÈSE GÉNÉRALE DE L'ÉTAT INITIAL

Milieu	Thèmes	Explication de l'enjeu (Contrainte de l'environnement sur le projet)	Valeur de l'enjeu
Physique	Topographie	Le parc éolien est situé sur le Plateau Picard	Très faible
	Pédologie	Les sols sont assez limoneux et donc assez sensibles à l'érosion	Très faible
	Hydrogéologie	Présence de la nappe de la craie dont la vulnérabilité est moyenne à forte considérant la couverture limoneuse du plateau. Aucun périmètre de protection de captage AEP au sein du périmètre immédiat du projet.	Faible
	Hydrologie	Pas de cours d'eau à proximité, présence de l'Oise à 3 km au Nord	Faible
	Risque naturel	Secteur en zone de sismicité 1 Secteur assez peu sensible aux inondations, coulées de boues, mouvement d'argiles...	Très faible
	Climat	Le climat de la zone d'implantation des éoliennes est océanique dégradé. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants. Le nord de l'Aisne présente une certaine sensibilité aux événements orageux de type tornade.	Fort
Naturel	Zonages réglementaires	Présence de quelques ZNIEFFS, pas de zone Natura 2000 sur le territoire	Très faible
	Zones humides	Il n'y a pas de zones humides au droit du projet	Très faible
	Flore et habitats	Quatre types d'habitats : cultures, routes/chemins enherbés, haies et boisements.	Faible
	Avifaune hivernage	Présence de quelques zones d'hivernage et de nourrissage dans les espaces boisés et dépôts de fumier. Aucune espèce à enjeu sauf un individu de Busard Saint-Martin	Faible
	Avifaune pré et postnuptiale	Quelques individus de grues cendrées ont été observés mais à une altitude de vol supérieur à 200 m du sol. Quelques individus d'espèces patrimoniales ont été recensés en chasse sur le site.	Faible
	Avifaune reproduction	Présence du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux sur site. Présence de quelques espèces de rapaces et d'un couple nicheur probable de Vanneau huppé.	Faible
	Autre faune	Pas d'enjeu particulier pour les autres espèces faunistiques. Seul l'Ecureuil roux, espèce protégée, a été recensée lors des inventaires.	Faible
	Chiroptères	Les boisements et les haies concentrent la diversité et l'activité des espèces. Cette diversité et activité reste plus modérée de 50 m à 100 m des habitats notamment lors de la phase des transits automnaux puis faible lors des transits printaniers et de la mise-bas.	Modéré
Humain	Urbanisme	L'installation des éoliennes ne doit pas entrer en contradiction avec les documents urbanismes existants. Le site d'implantation est concerné uniquement par les zones agricoles (A) du RNU de Colonfay, permettant l'implantation d'éoliennes. Les zones destinées à l'habitation sont situées au niveau des bourgs des communes.	Faible
	Contexte social et habitat	La future zone d'implantation des éoliennes est rurale, avec une densité de population très inférieure à la densité moyenne du département (sauf Sains-Richaumont possédant une concentration d'habitation et d'activités économiques)	Faible
	Activité économique	Zone d'implantation concernée principalement par des cultures. Le futur parc éolien n'est pas dans un bassin d'emploi dynamique et nombreux. Le parc peut créer des emplois directs ou indirects.	Modéré
	Servitudes aériennes et aéronautiques	Secteur en-dehors des servitudes et des planchers liés aux activités aéronautiques civiles et militaires	Faible
	Infrastructures et réseaux	Aucune ligne électrique à très haute tension au niveau de l'aire d'étude immédiate, poste électrique de Marle ou de Noyales à quelques kilomètres. Aucune servitude radioélectrique.	Modéré

	Ambiance sonore	Site en contexte agricole, à plus de 500 m des habitations (habitations de Colonfay). Contexte rural calme avec possibilité de perception de trafic routier.	Fort
	ICPE	Aucune ICPE n'a été répertoriée sur l'aire d'étude immédiate (en-dehors des éoliennes du parc éolien de l'Arc-en-Thiérache en travaux) Plusieurs installations ICPE soumises à autorisation au niveau des communes du périmètre immédiat, mais avec des interactions nulles avec le parc éolien	Faible
	Risque technologique	Aucun risque technologique sur les communes de l'aire d'étude immédiate	Très faible
Hygiène, santé, sécurité	Qualité de l'air	Conserver la qualité de l'air actuelle. Contribution du projet aux objectifs du SRCAE sur la diminution des émissions de CO2.	Modéré
	Qualité de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage AEP concerné par la zone d'implantation du projet	Faible
	Déchets	Gestion des déchets en phase chantier et durant la remise en état du site.	Modéré
	Sécurité du public (voir étude de dangers)	Site en contexte agricole, peu fréquenté à plus de 500 m des habitations.	Modéré
Paysage	Effets cumulés	On note un grand nombre de parcs éoliens. L'intervisibilité entre les parcs est importante en raison de leur proximité et leur nombre. Il pourra y avoir un effet de continuité visuelle avec le parc de la Thiérache.	Modéré
	Axe de communication	La densité du réseau est importante mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités	Modéré
	Bourgs	De nombreux bourgs et quelques grandes villes mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités.	Modéré
	Chemins de randonnée et belvédère	De nombreux chemins de randonnées et points de vue mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités exceptés sur la zone immédiate.	Modéré
	Patrimoine et sites protégés	Présence d'un très grand nombre d'éléments patrimoniaux mais la topographie et le contexte naturel permet de limiter les covisibilités	Modéré

### 3 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT, EVOLUTION ET APERÇU DE L'EVOLUTION EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

---

L'objectif de ce chapitre est de présenter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles

### 3.1 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Les aspects pertinents de l'état actuel sont déterminés en fonction des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement et hiérarchisés en fonction des enjeux dans le paragraphe suivant de l'étude d'impact. Les thématiques retenues sont celles qui présentent un enjeu particulier.

#### 3.1.1 Milieu physique

##### ✓ Topographie

Localement, les terrains sont situés à des altitudes comprises entre 140 et 150 mètres dans une zone relativement peu marquée par les reliefs.

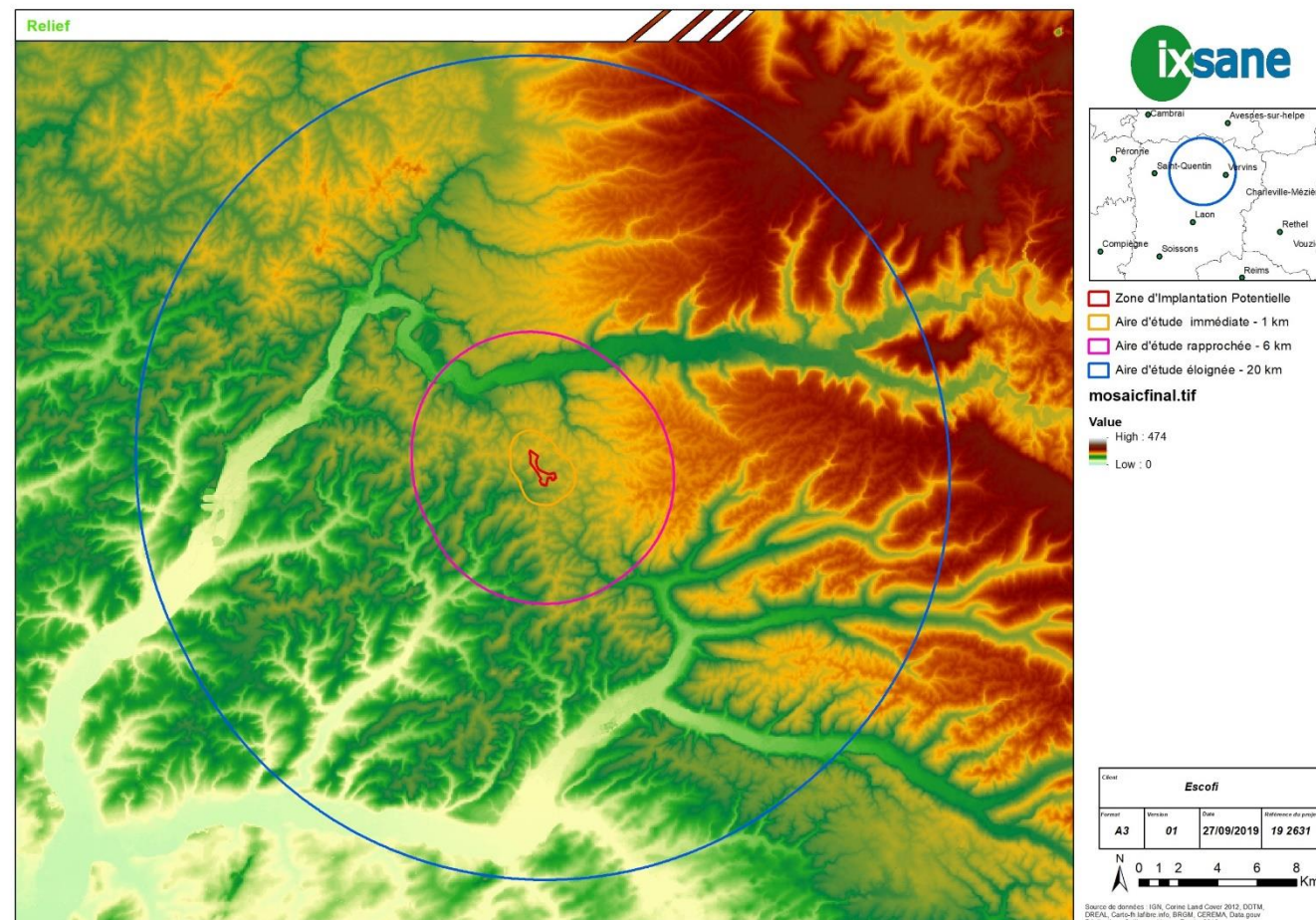


Figure 109 : Présentation du relief au niveau de la zone d'étude

##### ✓ Géologie

La dominante géologique se caractérise par une importante couche de craie tertiaire stockant de l'eau et une couche superficielle de limons des plateaux sur environ 4m.

##### ✓ Eaux superficielles

La zone d'étude se situe dans le bassin versant global de l'Oise et plus précisément dans le sous-bassin versant de la Serre qui coule à 19 km au sud.

##### ✓ Eaux souterraines

La zone d'étude se situe sur la masse d'eau 3206 nommée « Craie de Thiérache - Laonnois-Porcien ». Cette masse d'eau à dominante sédimentaire est majoritairement libre.

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.

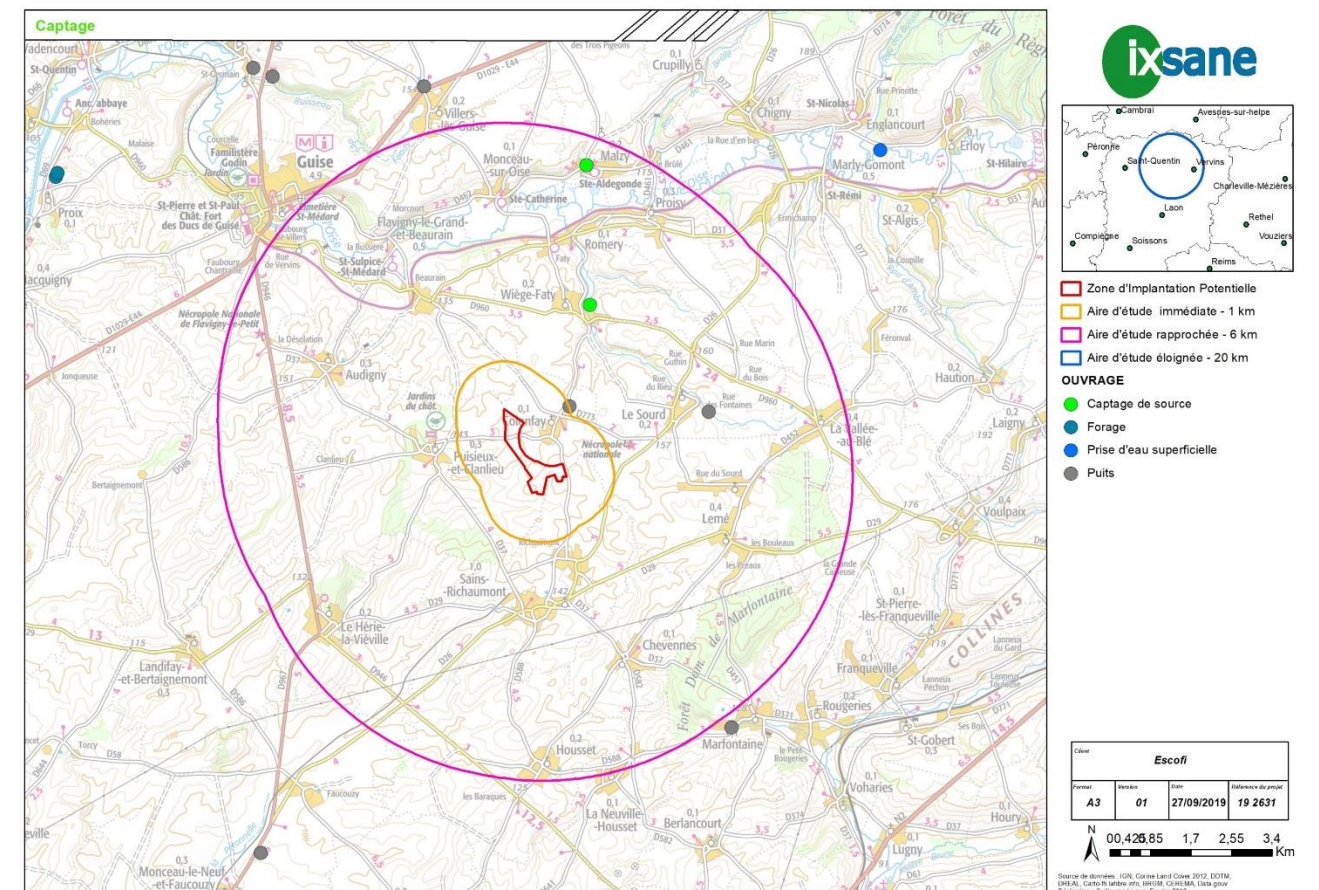


Figure 110 : Captages recensés dans le secteur

✓ **Sols et zones humides**

Le secteur du projet se situe en zone de sols bruns lessivés et sols lessivés limoneux issus de loess.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.

✓ **Climat**

La zone d'étude est sous l'influence d'un climat océanique dégradé. Il s'agit d'un climat océanique qui peut être influencé par le climat continental (en provenance d'Europe de l'Est).

Les vents dominants et ceux avec les vitesses les plus importantes proviennent principalement du sud-ouest. En revanche, le vent provient peu d'une orientation nord-est.

### 3.1.2 Milieu naturel

✓ **Zones Naturelles d'intérêt reconnu**

Trois ZNIEFF sont présentes dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit des ZNIEFF de type I « Forêt de Marfontaine », « Haute vallée de l'Oise et confluence du Ton » et de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

✓ **Flore et habitats**

Les enjeux liés aux habitats, à la flore et aux continuités écologiques restent limités en raison du fort contexte agricole.

✓ **Faune**

L'ensemble des enjeux faunistiques est considéré comme faible à modéré pour l'ensemble des groupes étudiés (oiseaux, chauve-souris...).

### 3.1.3 Milieu humain

✓ **Urbanisme**

Le projet est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur actuellement sur la commune de Colonfay. La communauté de communes Thiérache Centre ne possède à l'heure actuelle pas de PLUi.

✓ **Population – Habitat**

Les habitations les plus proches du site se situent à Colonfay, à plus de 500 mètres de la zone d'implantation potentielle.

✓ **Activités économiques**

Le projet est situé dans un territoire rural avec une occupation du sol marquée par l'agriculture et ponctuée de zones de tissus urbains.

✓ **Servitudes aériennes et radar**

Aucune servitude ne grève le secteur d'étude.

✓ **Infrastructures et réseaux**

Le projet est éloigné de l'ensemble des contraintes réseaux (réseau routier, électrique, gaz, etc.). Les contraintes sont donc faibles.

✓ **Acoustique**

L'ambiance sonore locale est « calme » en raison du territoire au caractère rural. La présence de voies de circulation peut néanmoins être perceptible.

✓ **Installations Classées (ICPE)**

Aucune ICPE n'est présente dans les 500 mètres autour des éoliennes.

✓ **Tourisme et loisirs**

Avec un tourisme rural peu structuré, le parc éolien peut permettre de proposer une image « écologique » du territoire.

### 3.1.4 Santé, sécurité et salubrité publique

#### ✓ Qualité de l'air

Le secteur du projet possède une bonne qualité de l'air. Le projet va concourir à une réduction certaine des émissions de CO<sub>2</sub> notamment.

#### ✓ Sécurité du public

Les installations seront situées à plus de 500 mètres des habitations et sont situées au cœur de zones agricoles peu fréquentées.

### 3.1.5 Paysage

#### ✓ Grandes unités paysagères

Le paysage est principalement composé de paysages de type vallée et plaine avec une sensibilité jugée modérée vis-à-vis de l'éolien et un territoire cartographié partiellement en zone favorable du développement éolien.

#### ✓ Contexte éolien

Un contexte éolien marqué par la présence de plusieurs parcs à proximité dont celui de « l'Arc en Thiérache » localisé dans l'aire d'étude immédiate. Positionnée au nord-ouest du parc existant, la ZIP s'insère à la suite du parc de l'Arc en Thiérache, selon un arc de cercle inverse.

#### ✓ Infrastructures

On retrouve un maillage routier où les perceptions visuelles sont rythmées par le relief, la végétation et la densité de la trame bâtie, alternant entre perceptions ouvertes sur les plateaux et perceptions fermées et intimes dans les vallées.

#### ✓ Patrimoine historique

Des fenêtres de visibilité ou de covisibilité potentielles avec des monuments historiques inscrits dont la sensibilité a été jugée élevée :

- Le cimetière franco-allemand de la Sourd ;
- Le château de Puisieux-et-Clanlieu.

On retrouve également un patrimoine vernaculaire relativement marqué mais dont la sensibilité vis-à-vis du projet est réduite en raison de l'organisation locale des paysages.

#### ✓ Lieux de vie et habitats

Malgré un certain nombre de bourgs se situent dans l'aire d'étude immédiate de la ZIP des éoliennes, la plupart d'entre elles sont localisées dans un contexte environnant qui ne permet pas de vue directe sur le parc induisant une sensibilité allant de modérée à forte. On retrouve ainsi :

- Wiège-Faty ;
- Puisieux ;
- Clanlieu ;
- Richaumont ;
- Sains-richaumont ;
- Colonfay.



### 3.2 EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le projet consiste en la mise en service de 5 éoliennes accompagnées de 2 postes de livraison.

Ce parc permettra, durant toute la durée de vie du parc (estimée entre 20 et 25 ans), la production d'électricité à partir des forces mécaniques du vent.

Préalablement à la mise en place de ces éoliennes, il sera nécessaire d'aménager des plateformes et des chemins d'accès.

Le projet n'entraînera **pas d'évolution notable du contexte sonore actuel au niveau des habitations.**

L'évolution temporaire des engins et des camions durant la phase de construction occasionnera quelques émissions atmosphériques maîtrisées (gaz d'échappement et poussières) qui seront largement compensées par le gain environnemental de la production d'énergie électrique à base d'énergie renouvelable (en comparaison à la même puissance électrique produite à partir d'énergies fossiles).

Le projet ne modifiera pas le fonctionnement global de ce secteur du bassin versant de l'Aisne.

Le projet ne prévoit aucun rejet dans les eaux de surface.

En l'absence de prélèvement d'eau dans l'aquifère, l'effet sur la piézométrie sera négligeable.

Toutes les précautions seront prises pour réduire le risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.

La vocation des sols sera temporairement modifiée puisque les terrains feront l'objet d'une occupation temporaire (fondation de l'éolienne, plateforme et chemin d'accès). Notons toutefois que le projet se caractérise par une réversibilité : il est prévu à la fin de l'exploitation une remise en état complète du site. Les terrains retrouveront une occupation des sols semblable à celle d'origine, à savoir un usage agricole.

Les éoliennes qui seront implantées sur le site seront visibles depuis une distance assez grande, notamment depuis les axes de déplacements et depuis les habitations les plus proches du site. L'impact visuel constitue un aspect important qui a été pris en compte dans le cadre du projet global.

### 3.3 EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le scénario décrit ci-après correspond au scénario le plus probable d'évolution de l'état actuel de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet et jusqu'à une échéance correspondant à la durée d'autorisation du projet sollicité pour que la comparaison avec l'évolution décrite au paragraphe précédent ait un sens (soit 20 à 25 ans).

Le scénario tient compte de l'ensemble des informations disponibles sur le secteur d'étude, comme :

- Les orientations d'aménagement définies à l'échelle locale (Plan Local d'Urbanisme intercommunal, SCOT, SDAGE, ...);
- Les tendances d'évolution pressenties sur le territoire, compte-tenu de l'orientation socio-économique (documents d'orientation, PLUi ...) et des études réalisées dans le cadre du projet;
- Des éventuels projets connus sur la zone;
- Des connaissances scientifiques, notamment en matière d'évolution des milieux naturels et du climat le cas échéant.

Dans le cas présent et compte-tenu des informations et des connaissances disponibles à la date de dépôt du dossier, le scénario d'évolution le plus probable (jusqu'à une échéance correspondant à la durée d'autorisation du projet sollicité) est que les terrains concernés par la demande d'autorisation conserveront leur morphologie et leur vocation actuelles.

À noter que l'évolution probable de l'environnement fait état :

- D'une stagnation voire légère augmentation de la démographie du territoire, d'une représentation de l'activité agricole assez marquée mais qui connaît un net déclin en 30 ans avec une baisse sensible du nombre d'exploitations mais une hausse de la surface agricole utilisée.

- D'une chute de la plupart des espèces d'avifaune et de chiroptères, principalement due à la raréfaction de la ressource alimentaire : les effectifs globaux d'insectes sont en forte baisse depuis plusieurs décennies par l'utilisation de produits phytosanitaires à usage agricole, etc. ;
- L'économie des territoires constitue également un sujet de préoccupations : les collectivités locales cherchant à diversifier un maximum leur assiette fiscale dans un contexte de baisse constante ;
- Par ailleurs, le réchauffement climatique constitue désormais une réalité climatique à laquelle il convient de faire face. Sans modification des pratiques de production et d'utilisation de l'énergie le mouvement amorcé depuis plus d'un siècle ne fera que s'amplifier.

### 3.4 SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS

Aspects pertinents de l'état actuel	Enjeux	Scénario d'évolution	
		Avec mise en œuvre du projet	Sans mise en œuvre du projet
Topographie	Le futur parc éolien est situé sur un plateau. Le relief sur le site est très peu marqué.	Aucune évolution	Aucune évolution
Pédologie	Les sols sont limoneux et donc sensibles à l'érosion.	Terrains restitués à l'issue de l'exploitation	La nature des terrains resterait inchangée
Hydrogéologie	Vulnérabilité des nappes aux infiltrations est faible au niveau du site.	Pas d'évolution de l'hydrogéologie du secteur	Pas d'évolution de l'hydrogéologie du secteur
Hydrologie	La zone d'étude se situe dans le bassin versant de l'Aisne.	Pas d'évolution de l'hydrologie du secteur	Pas d'évolution de l'hydrologie du secteur
Risques naturels	Secteur assez peu sensible aux inondations, coulées de boues, mouvements d'argile...	Pas d'évolution sur les risques naturels	Pas d'évolution sur les risques naturels
Climat	La zone d'étude est sous l'influence d'un climat océanique dégradé. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants.	Participation à la réduction des émissions de GES	Réchauffement climatique en cours
Zones naturelles d'inventaire et de protection	La zone d'implantation n'est concernée par aucune zone d'inventaire ou de protection. Trois ZNIEFF se situent dans rayon inférieur à 5 kilomètres de la zone du projet. Les sites N2000 sont : la ZCS dénommée « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387) localisée à environ 12,0 km au nord-ouest du projet et la ZPS dénommée « Marais de la Souche » (FR2212006) localisée à environ 19,3 km du projet.	Pas d'effet sur les zones naturelles	Pas d'effet sur les zones naturelles
Habitats naturels	L'aire d'étude immédiate est principalement constituée de cultures. Les autres habitats représentent globalement un enjeu modéré.	Prélèvement d'une surface modérée, restituée à l'issue de l'exploitation	Pas d'effet sur les habitats naturels
Flore	Aucune espèce végétale bénéficiant d'un statut particulier n'a été observée.	Pas d'effet sur la flore	Pas d'effet sur la flore

Aspects pertinents de l'état actuel	Enjeux	Scénario d'évolution	
		Avec mise en œuvre du projet	Sans mise en œuvre du projet
Avifaune	Les sensibilités avifaunistiques sont très limitées.	Impact des 5 éoliennes négligeable sur les évolutions des effectifs globaux d'oiseaux	Pas d'effet sur la baisse des effectifs d'oiseaux
Chiroptères	La présence de boisements et de haies définit un enjeu modéré pour les chiroptères. Cependant, l'implantation des éoliennes n'affectera pas ces habitats et les lieux de chasse privilégiés.	Impact des 5 éoliennes négligeable sur les évolutions des effectifs globaux de chauve-souris	Pas d'effet sur la baisse des effectifs de chiroptères
Continuités écologiques	L'aire d'étude immédiate n'intersecte aucun des réservoirs de biodiversité.	Pas d'effet sur les continuités écologiques	Pas d'effet sur les continuités écologiques
Urbanisme	L'implantation d'éoliennes est possible sur l'ensemble du site (zones agricoles), sous réserve de respecter une distance de 500 m des habitations et zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme.	Zone à vocation agricole dont la surface prélevée sera restituée	Zone à vocation agricole
Contexte social et habitat	La future zone d'implantation des éoliennes est plutôt rurale, avec une densité de population faible.	Pas d'effet sur le contexte social et l'habitat	Pas d'effet sur le contexte social et l'habitat
Activités économiques	Zone d'implantation concernée principalement par des cultures. Le parc peut créer des emplois directs ou indirects.	Soutien local de la filière agricole (loyer, indemnisation, ...) et soutien financier aux collectivités (taxes, ...)	Poursuite de la mutation de l'activité agricole. Incertitude sur la capacité des collectivités à financer leurs projets
Servitudes aériennes et aéronautiques	L'implantation du projet et le choix du type d'éolienne respectera toutes les recommandations liées aux servitudes présentes.	Pas d'effet sur les radars	Pas d'effet sur les radars
Infrastructures et réseaux	Projet éloigné de l'ensemble des contraintes réseaux (réseau routier, électrique, gaz, ...).	Pas d'effet sur les infrastructures et les réseaux	Pas d'effet sur les infrastructures et les réseaux
Ambiance sonore	Site en contexte agricole, à plus de 500 m des habitations. Contexte rural calme.	Pas d'effet sur l'ambiance sonore avec mesures adaptées	Pas d'effet sur l'ambiance sonore

Aspects pertinents de l'état actuel	Enjeux	Scénario d'évolution	
		Avec mise en œuvre du projet	Sans mise en œuvre du projet
ICPE	Aucune ICPE n'a été répertoriée sur l'aire d'étude immédiate.	Pas d'effet sur le développement de l'activité économique	Pas d'effet sur le développement de l'activité économique
Risques technologiques	Aucun risque technologique identifié.	Pas d'effet sur le risque technologique	Pas d'effet sur le risque technologique
Tourisme et loisirs	Le projet peut concourir à fournir une image écologique positive du secteur.	Pas d'effet sur le tourisme et les loisirs	Pas d'effet sur le tourisme et les loisirs
Qualité de l'air	Conserver la qualité de l'air actuelle. Contribution du projet aux objectifs du SRCAE sur la diminution des émissions de CO <sub>2</sub> .	Contribution au respect des objectifs du Schéma Régional	Pas d'effet sur la qualité de l'air
Qualité de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable au sein du site d'implantation.	Pas d'effet sur la qualité de l'eau	Sans objet
Déchets	Gestion des déchets en phase chantier et durant la remise en état du site.	Gestion des déchets en phase chantier et durant la maintenance	Sans objet
Sécurité du public (voir étude de dangers)	Site en contexte agricole, peu fréquenté à plus de 500 mètres des habitations.	Risque maîtrisé pour le public et les riverains	Sans objet
Paysage	Site sur plateau agricole.	Implantation d'éoliennes sur un plateau agricole	Sans objet
Parcs éoliens	Un site en fonctionnement et deux en instruction entre 3,5 et 6,4 km	Densification du contexte éolien	Présence d'un contexte éolien peu développé
Infrastructures	Plusieurs séquences de route départementales concernées	Présence d'un parc éolien	Pas d'effet

Aspects pertinents de l'état actuel	Enjeux	Scénario d'évolution	
		Avec mise en œuvre du projet	Sans mise en œuvre du projet
Habitat	Plusieurs habitats et lieux de vie seront exposés au projet	Lieux de vie impactés par le projet éolien	Pas d'effet
Patrimoine (monuments et sites)	Quelques monuments impactés dans le périmètre rapproché	Quelques covisibilités entre les MH et le projet	Pas d'effet

---

#### 4 VARIANTES ETUDIEES ET JUSTIFICATION DU PROJET

---

## 4.1 JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET

Afin de maîtriser le développement éolien sur l'ensemble du territoire chaque région a réalisé, en 2012, un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) comportant notamment un volet éolien. Ce document est aujourd'hui remplacé par le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) sur la région Hauts de France.

### 4.1.1 Le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie »

Le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » est une déclinaison majeure de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »). L'objectif de ce schéma est de définir les orientations régionales à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Les actions qui en découlent relèvent des collectivités territoriales au travers des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) qui devront être conformes aux orientations fixées par le SRCAE. A leur tour, les PCET seront pris en compte dans les documents d'urbanisme.

Elaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional de Picardie, le SRE de l'ancienne région Picardie a été adopté le 6 juillet 2012 après une période de consultation publique qui s'est déroulée du 4 novembre 2011 au 4 janvier 2012.

### 4.1.2 Le Schéma Régional Eolien

Annexe du SRCAE, le SRE est défini par la loi dite Grenelle II. Chaque région, a dû réaliser un SRE définissant les objectifs qualitatif et quantitatif en matière de valorisation du potentiel énergétique issu de l'énergie éolienne de son territoire.

Il comprend notamment une note générale de présentation du SRE mentionnant les enjeux et contraintes régionales prises en compte pour élaborer le SRE, une note de présentation des zones définies et des recommandations, une liste de communes dans lesquelles les Zones de Développement Eolien (ZDE) peuvent être créées et une cartographie indicative des zones favorables au développement de l'énergie éolienne.

Par courriers aux Préfets de région en date du 7 juin 2010, le Ministre d'Etat avait indiqué, région par région, quelle pourrait être la traduction chiffrée de cet objectif national.

Avec une capacité alors installée de 750 MW et autorisée de 1.200 MW, la contribution de l'ancienne région Picardie à l'objectif national aboutissait à envisager un objectif cible de l'ordre de 2 700 MW de capacité autorisée et installée à l'horizon 2020. Finalement, le SRE éolien Picard retiendra un objectif de 2 800 MW soit 400ktep (kilotonne d'équivalent pétrole), impliquant à minima la mise en service de 70 éoliennes par an sur le territoire picard.

L'objectif de production d'énergie éolienne à l'horizon 2050, pour atteindre le facteur 4, est estimé à 1,2 Mtep (mégatonne d'équivalent pétrole) soit trois fois plus qu'en 2020.

La zone d'étude du présent projet se situe au sein du secteur du plateau picard et les communes concernées font partie des communes éligibles au titre du développement de l'éolien.

On notera cependant que le SRE a été annulé par jugement du tribunal administratif de Lille du 16 avril 2016 pour défaut d'évaluation environnementale.

Les documents donnent toutefois une feuille de route et un aperçu des objectifs et des opportunités qu'offre la région Hauts-de-France pour le développement éolien.

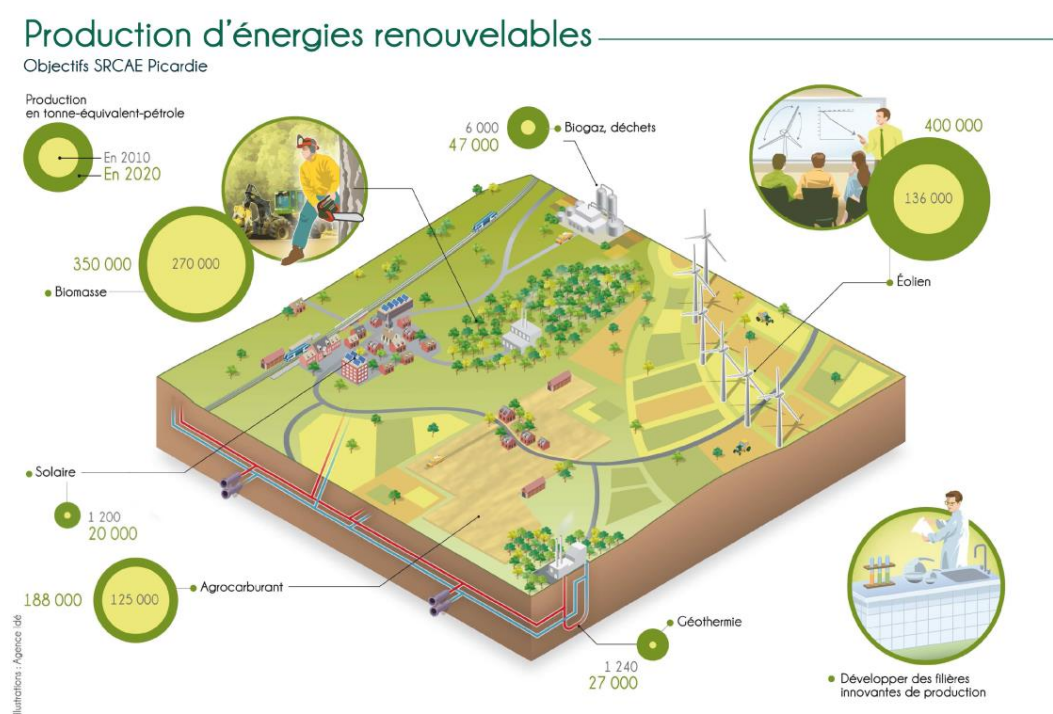


Figure 111 : Objectifs de production d'énergies renouvelables au sein du SRCAE



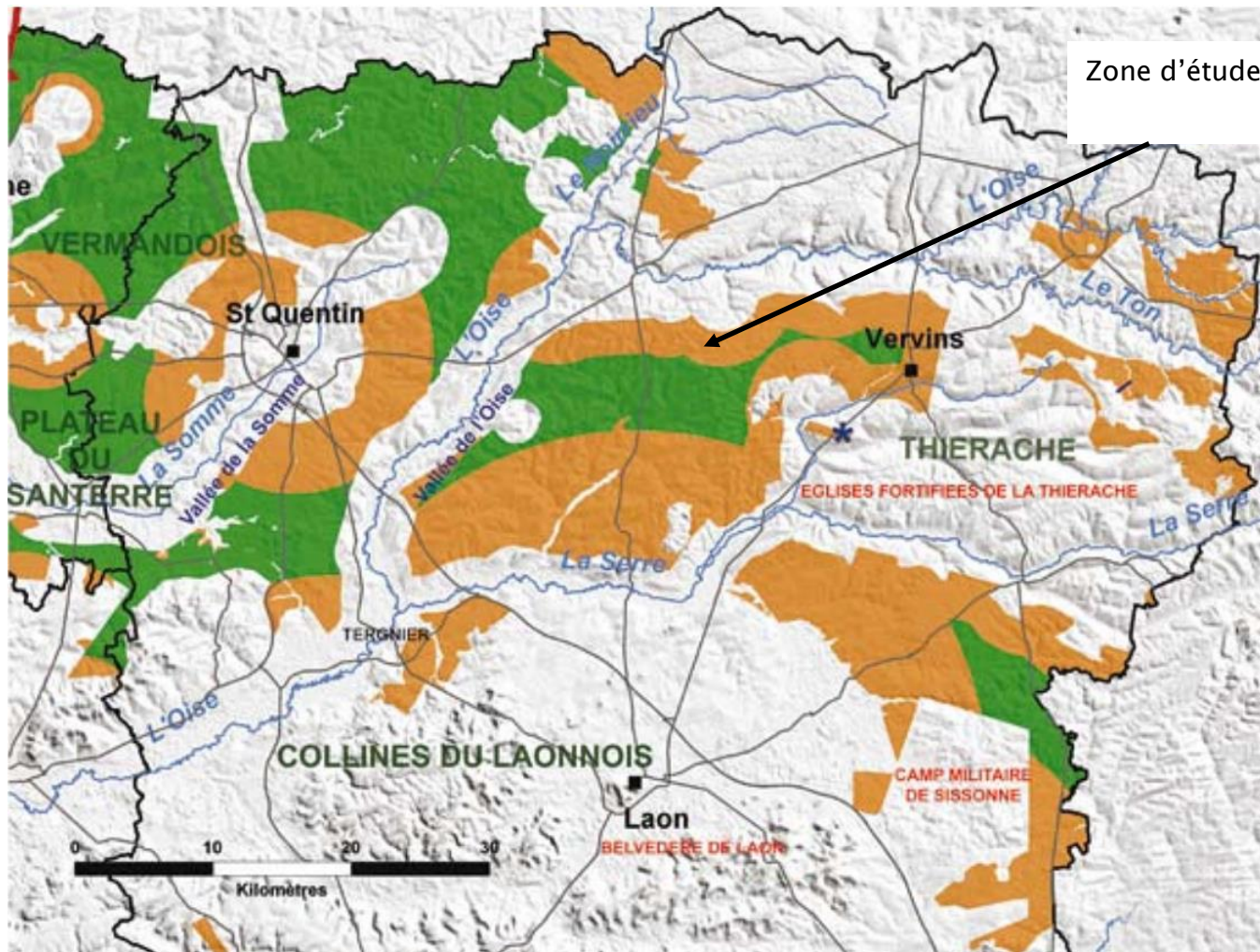


Figure 112 : Cartographie des zones pressenties pour le développement éolien  
Source : Préfecture de Picardie – mars 2012

Le projet se trouve au sein du pôle 3 dit de densification.

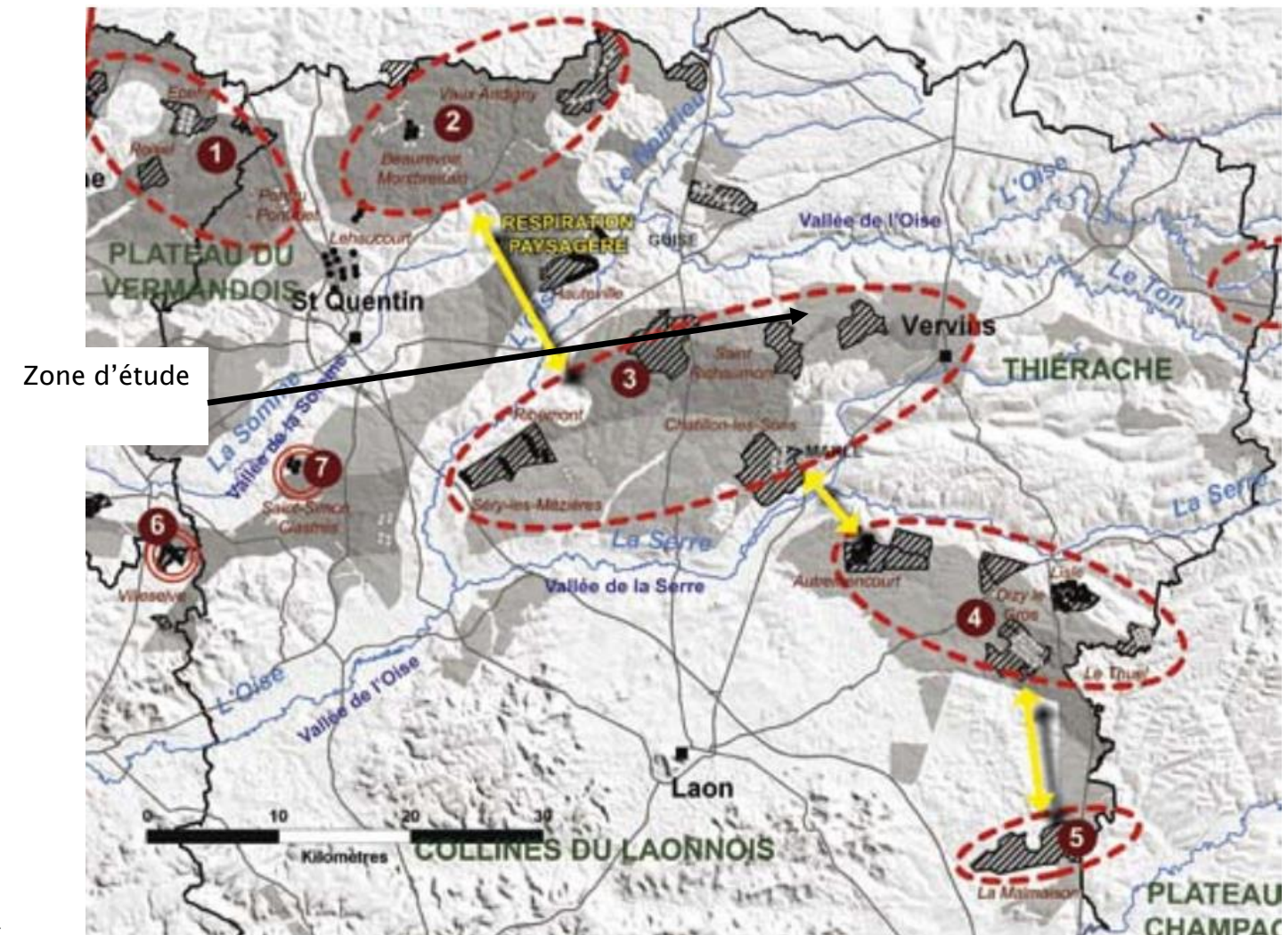


Figure 113 : Stratégie de développement de l'éolien - secteur Aisne Nord

Le projet éolien des Cerisiers se trouve donc au sein d'une zone favorable sous conditions à l'éolien identifiée au sein du volet éolien du SRCAE.

Les zones propices à l'éolien sont assez importantes ce qui rend ces secteurs favorables à une densification. De ce fait, la question des respirations paysagères devra être gérée de façon à éviter des effets de barrière visuelle ou d'encerclément des communes.

- Stratégie par pôles : Les nouvelles éoliennes devront être harmonisées avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine ...)
- Confortement des pôles de densification : • Pôles 1, 2, 3, 4 et 5 : ces pôles pourront être densifiés et gagneraient à être mieux structurés selon les principes exposés dans le schéma paysager éolien de l'Aisne ;
- Développement en ponctuation : • Pôles 6 et 7 : ces pôles ont vocation à être investis ou le cas échéant confortés dans le prolongement de l'existant.

#### 4.1.3 Spécificités du site d'accueil

Une fois le choix fait de développer un projet au sein d'un secteur favorable au développement de l'éolien, plusieurs critères ont orienté le choix du site, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

##### ✓ Retrait important vis-à-vis des zones d'habitat

Suite à l'adoption de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement de minimum 500 m entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Cette distance figurait déjà dans la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) du 12 juillet 2010 qui prohibe l'implantation d'éoliennes à moins de 500 m d'une habitation ou plus généralement d'une zone destinée à l'habitation.

L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer la zone d'implantation potentielle du projet à plus de 500 mètres des zones habitées et habitables.

##### ✓ Potentiel éolien favorable

De manière générale, la région des Hauts-de-France présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la grande régularité du vent. La campagne de mesure, initiée par le porteur de projets, a permis de confirmer que le site d'implantation possède une bonne ressource en vent local, permettant d'envisager l'implantation d'un parc éolien sur la zone.

##### ✓ Contraintes aérodynamiques sur le site

Un aérogénérateur utilise l'énergie cinétique du vent pour la convertir en énergie électrique, par conséquent, un déficit de la capacité énergétique du vent apparaît entre l'amont et l'aval de l'éolienne. Ce brassage aérodynamique, dû aux mouvements des pales de l'éolienne, provoque une augmentation de l'intensité des turbulences (sillage tourbillonnant) jusqu'à plusieurs centaines de mètre en arrière de l'éolienne, cette distance augmentant avec le diamètre du rotor. Cet effet a pour conséquence de réduire la production d'une éolienne lorsque celle-ci est placée dans le sillage d'une autre en amont du vent.

L'effet de sillage est donc pris en compte au moment du choix du site d'implantation d'un parc éolien, afin de préserver un espacement suffisant entre les aérogénérateurs.

##### ✓ Accessibilité au site d'implantation

Le site choisi pour l'implantation du parc éolien des Cerisiers présente plusieurs avantages en termes d'accès :

- Un relief peu marqué (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ;
- Un réseau routier existant et traversant le site permettant son accès depuis les grands axes ;
- La présence d'un maillage de plusieurs chemins communaux et d'exploitation sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, permettant de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.

##### ✓ Raccordement électrique

Le site choisi permet une proximité et une disponibilité des postes source pour faciliter le raccordement électrique du projet. En effet, plusieurs postes électriques se situent dans un rayon de 15 kilomètres autour du site et pourraient donc potentiellement accueillir l'électricité produite.

Par ailleurs, le schéma de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables (S3REnR) a été revu récemment à la hausse permettant d'accueillir la production électrique de nouveaux projets, tels que celui des Cerisiers.

##### ✓ Absence de servitudes et de contraintes majeures recensées

Le site retenu présente l'avantage de se situer dans une zone principalement agricole et exempte d'enjeux majeurs. De plus, aucune servitude réglementaire n'a été recensée sur la zone d'implantation du projet.

Toutefois, le porteur de projets s'attèlera à proposer un projet qui soit le plus cohérent et réalisable possible au regard des contraintes locales, mais qui soit également le meilleur compromis pour intégrer la majorité des recommandations des services contactés et des études annexes réalisées.

## 4.2 DESCRIPTION DES VARIANTES DU PROJET

Un certain nombre de variantes ont été étudiées avant d'aboutir au projet finalement arrêté. L'étude d'implantation du futur parc éolien des Cerisiers a fait intervenir des différents experts : acoustique, paysage, avifaune, botanique, chiroptère et vent.

Ainsi trois variantes ont été considérées :

- Variante n°1 : 6 éoliennes en grappe ;
- Variante n°2 : 6 éoliennes en ligne ;
- Variante n°3 : 5 éoliennes en ligne ;
- Variante n°4 : 5 éoliennes en ligne.

### 4.2.1 Présentation de la Variante n°1

La première variante du projet comporte un ensemble de 6 éoliennes. Elles se répartissent « en grappes » c'est-à-dire en deux groupes de trois, allant du lieu-dit « le Rosier » jusqu'au lieu-dit « Le Gibet des Fourches ». Chaque éolienne atteint une hauteur maximale de 180 m.

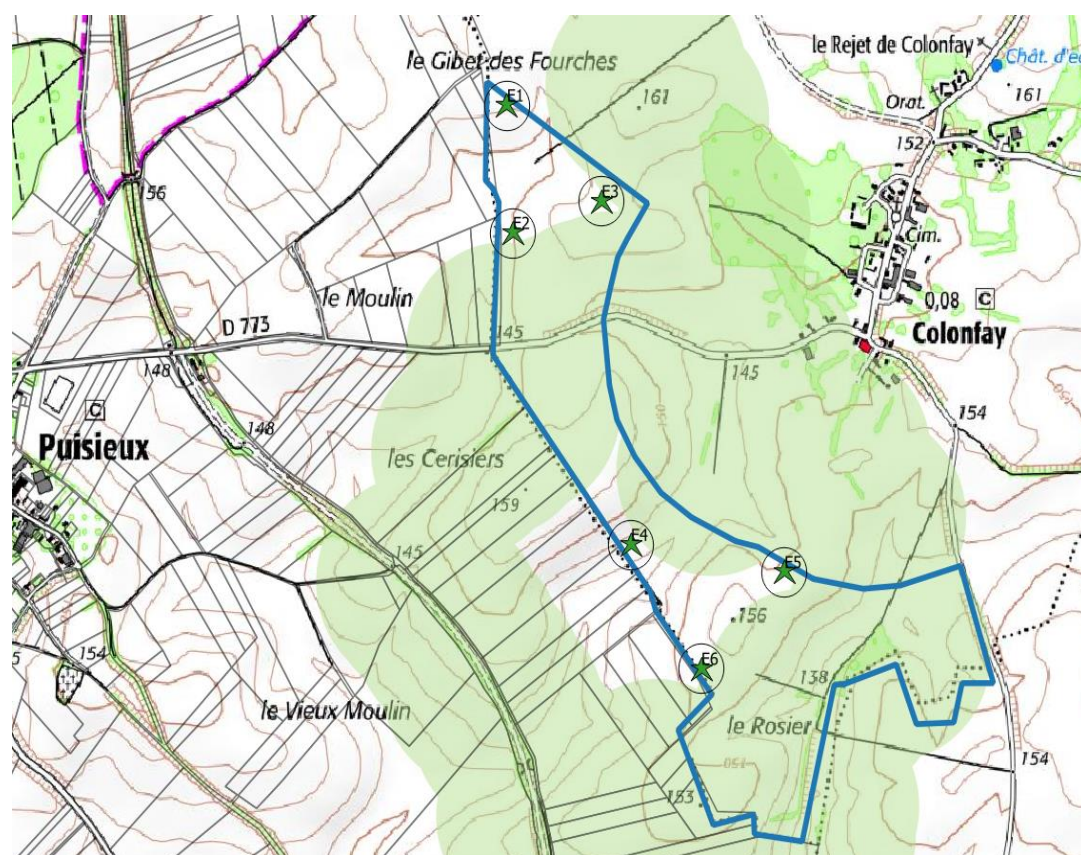


Figure 114 : Emplacement des éoliennes pour la variante 1

### 4.2.2 Présentation de la Variante n°2

La seconde variante du projet comporte un ensemble 6 éoliennes. Elles se répartissent dans une organisation en ligne, allant du lieu-dit « Le Rosier » jusqu'au lieu-dit « Le Gibet des Fourches ». Chaque éolienne atteint une hauteur maximale de 180 m.

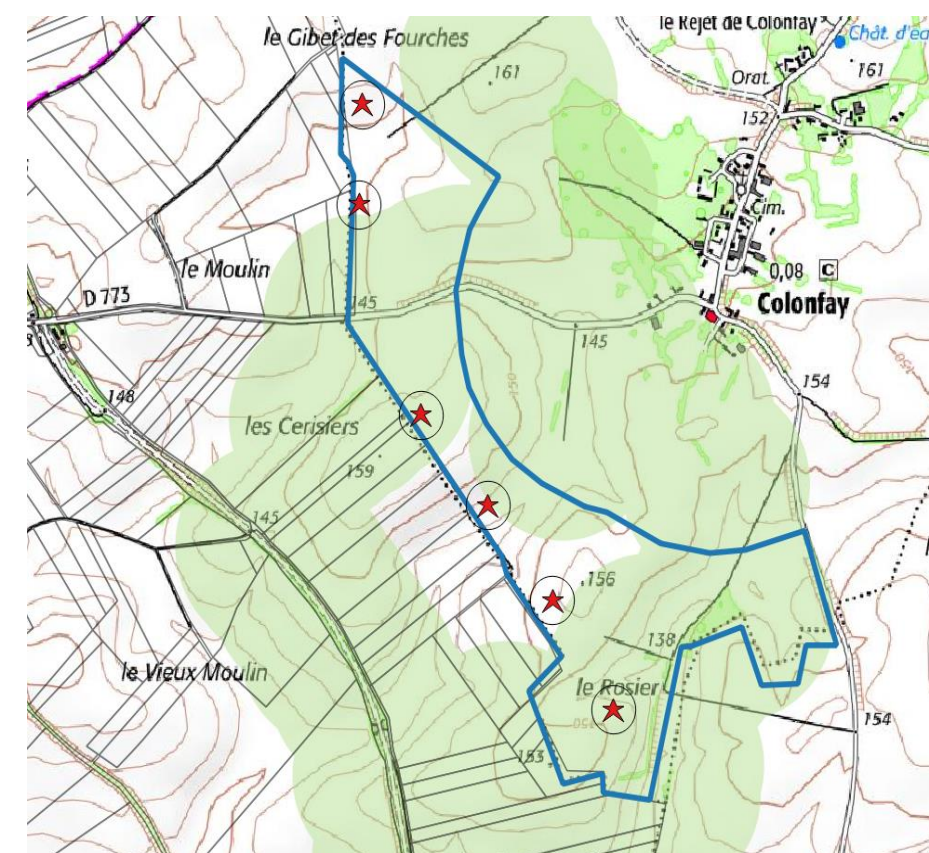


Figure 115 : Emplacement des éoliennes pour la variante 2

#### 4.2.3 Présentation de la Variante n°3

La troisième variante du projet comporte un ensemble 5 éoliennes. Elles se répartissent dans une organisation en ligne, allant du lieu-dit « Le Rosier » jusqu'au lieu-dit « Le Gibet des Fourches ». Chaque éolienne atteint une hauteur maximale de 180 m.

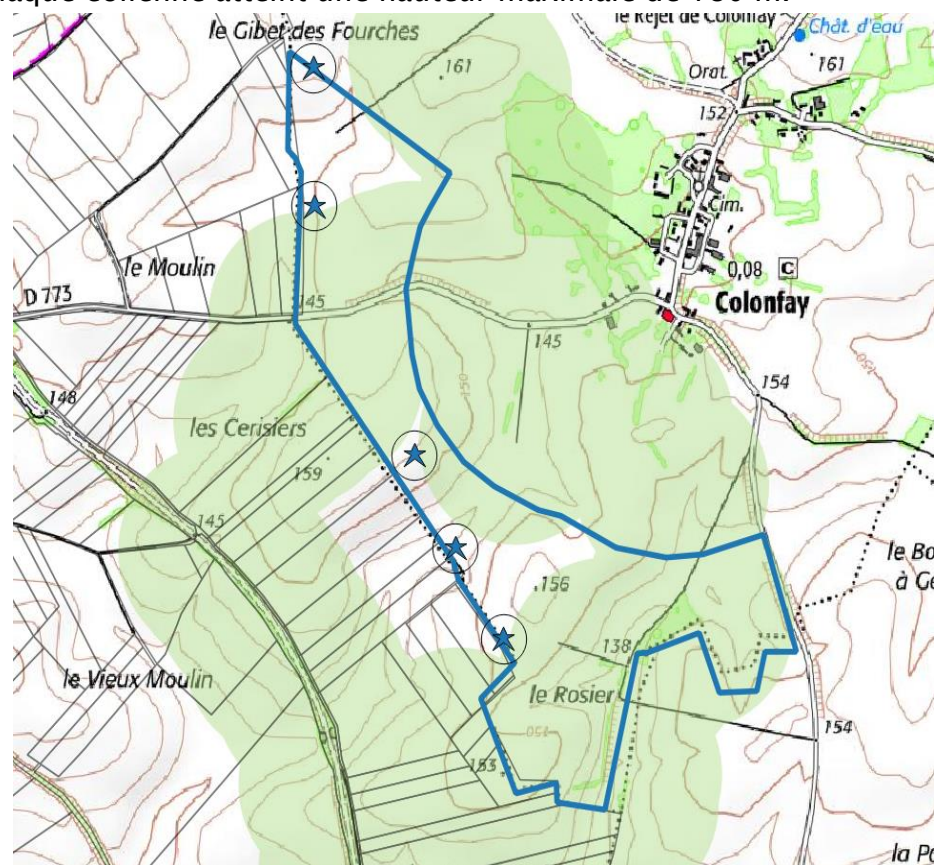


Figure 116 : Emplacement des éoliennes pour la variante 3

#### 4.2.4 Présentation de la Variante n°4

La quatrième variante du projet comporte un ensemble 5 éoliennes. Elles se répartissent dans une organisation en ligne, allant du lieu-dit « Le Rosier » jusqu'au lieu-dit « Le Gibet des Fourches ». Chaque éolienne atteint une hauteur maximale de 150 m.

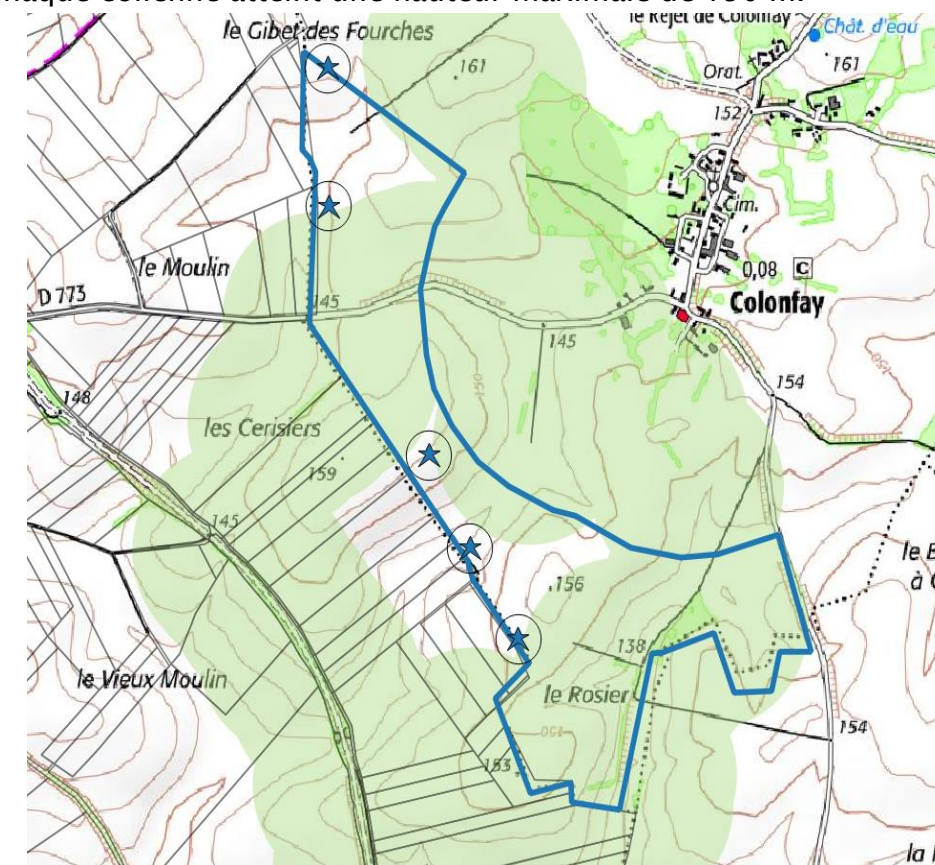


Figure 117 : Emplacement des éoliennes pour la variante 4

## 4.3 ANALYSE DES VARIANTES

### 4.3.1 Analyse cartographique

#### 4.3.1.1 Commentaire paysager de la variante 1

La variante 1 propose une implantation sous la forme de deux groupements de trois éoliennes de part et d'autre de la D773 reliant Puisieux-et-Clanlieu à Colonfay. Ce motif éolien ne s'inscrit pas dans la continuité de la ligne du parc éolien de l'Arc en Thiérache situé au sud-est. Cette absence de continuité entre les parcs va générer une modification importante du paysage et une plus grande difficulté d'intégration. En effet, la lisibilité de cette géométrie sera moins harmonieuse du fait de sa déconnexion avec le parc voisin.

##### Modèle d'éolienne proposé :

N117 : hauteur de moyeu de 120 m, diamètre du rotor de 117 m, soit 180 m de hauteur bout de pale.

##### Avantage :

- Equilibre de forme et de nombre dans chaque groupement d'éoliennes.

##### Inconvénients :

- Nombre d'éolienne important ;
- Absence de cohérence géométrique avec le parc attenant ;
- Difficile intégration du projet dans son environnement.

#### 4.3.1.2 Commentaire paysager de la variante 2

Le second scénario envisage la mise en place de six éoliennes réparties autour de la D773 sous la forme de deux éoliennes au nord et de quatre éoliennes au sud. Cet alignement s'inscrit dans le prolongement de la ligne formée par les éoliennes du parc de l'Arc en Thiérache. En respectant la géométrie du parc voisin, cette proposition d'implantation tend à une meilleure intégration au sein de l'environnement. Cependant, le nombre d'éolienne et l'implantation en continuité du parc existant va former une importante barrière visuelle au sud de Colonfay, et créer un possible effet de saturation visuelle. Enfin, l'éolienne E6 positionnée à l'extrémité sud de l'alignement se situe exactement dans la lignée de l'axe nord-sud qui traverse le village, laissant imaginer une forte prégnance visuelle depuis cette perspective, renforcée par le maillage disparate de l'urbanisation.

##### Modèle d'éolienne proposé :

N117 : hauteur de moyeu de 120 m, diamètre du rotor de 117 m, soit 180 m de hauteur bout de pale.

##### Avantage :

- Respect de la géométrie en ligne du motif éolien du parc attenant ;

##### Inconvénients :

- Nombre d'éoliennes important (6) ;
- Effet d'encerclement à prévoir depuis le sud de Colonfay ;
- Renforcement de l'effet « barrière visuelle » dû au grand nombre d'éoliennes et de la proximité avec le parc de l'Arc en Thiérache.

#### 4.3.1.3 Commentaire paysager de la variante 3

Le troisième scénario propose l'implantation en ligne de cinq éoliennes également disposées de part et d'autre de la D773 selon une répartition en deux éoliennes au nord et trois éoliennes au sud. Cette disposition prévoit une distance plus importante avec le parc existant que la version 2, due au retrait d'une éolienne. De même que l'écart entre les deux lignes est suffisamment important pour créer une respiration. Ainsi, la variante à cinq éoliennes permet des ouvertures visuelles qui atténuent l'effet barrière et ainsi réduisent le risque de saturation depuis la partie sud de Colonfay. Malgré l'écart entre les lignes, la géométrie générale des deux parcs forme un ensemble cohérent garantissant une meilleure intégration du projet. En revanche, la hauteur des éoliennes fixée à 180m dans cette version semble très élevée au regard de l'absence d'obstacles dans le paysage qui renforce la visibilité sur les machines.

##### Modèle d'éolienne proposé :

N117 : hauteur de moyeu de 120 m, diamètre du rotor de 117 m, soit 180 m de hauteur bout de pale

##### Avantages :

- Respect de la géométrie en ligne du motif éolien du parc attenant ;
- Nombre d'éolienne moindre ;
- Emprise visuelle plus restreinte dans le champ de vision depuis le sud de Colonfay ;
- Réduction de l'effet « barrière visuelle ».

##### Inconvénients :

- Hauteur des éoliennes plus importante ;
- Léger effet d'encerclement à prévoir au sud de Colonfay ;
- Irrégularité de la ligne qui crée une discontinuité visuelle.

#### 4.3.1.4 Commentaire paysager de la variante 4

La variante 4 propose une implantation parfaitement similaire à la version 3, mais avec une hauteur d'éolienne moindre, de 150m bout de pale. Cette proposition s'inscrit donc en cohérence avec le parc voisin en respectant les caractéristiques morphologiques et géométriques de ce dernier, et prévoit une réduction de la prégnance visuelle par l'abaissement de la hauteur des machines. Cette variante permet notamment de garantir une meilleure intégration depuis le sud de Colonnay qui offre des perspectives visuelles depuis l'axe principal nord-sud. Enfin, la présence d'une vaste masse boisée à l'ouest du bourg pourra potentiellement former un masque visuel suffisamment efficace pour masquer la vue sur les deux éoliennes nord depuis le centre du village.

#### Modèle d'éolienne proposé :

N117 : hauteur moyen de 91 m, diamètre du rotor de 117 m, soit 149,5 m de hauteur bout de pale :

#### Avantages :

- Respect de la géométrie en ligne du motif éolien du parc attenant ;
- Nombre d'éolienne moindre ;
- Emprise visuelle plus restreinte dans le champ de vision depuis le sud de Colonnay ;
- Réduction de l'effet « barrière visuelle » ;
- Réduction de la hauteur des machines garantissant une meilleure intégration.

#### Inconvénients :

- Léger effet d'encerclement à prévoir au sud de Colonnay ;
- Irrégularité de la ligne qui crée une discontinuité visuelle.

#### 4.3.2 Analyse cartographique

Afin de compléter l'analyse cartographique, les différentes propositions d'implantation font l'objet d'une analyse comparative faite sur la base de photomontages pour simuler les modifications paysagères générées par les variantes d'implantation.

Pour le projet des Cerisiers quatre points de vue ont été sélectionnés en fonction du niveau de sensibilité et/ou d'enjeu qu'ils représentent pour assurer l'étude comparative. Il est également nécessaire de choisir des points pas trop éloignés de la zone d'implantation potentielle afin de pouvoir apprécier les subtilités entre les différentes variantes.

#### 4.3.2.1 Point de vue depuis la D37 à l'est du Bois de Montaleux



Figure 118 : Photomontages des différentes variantes depuis la D37

Depuis la D37, les éoliennes du projet des Cerisiers sont nettement visibles. Dans la variante 1, les éoliennes, regroupées en trois groupements de deux machines, forment globalement une ligne distendue et irrégulière. La variante 2 présente une vaste ligne qui met en avant quatre éoliennes tandis que les deux dernières, plus éloignées, se confondent. Cette implantation propose une harmonie par sa régularité mais occupe un fort angle sur l'horizon. Les variantes 3 et 4 possèdent une implantation parfaitement identique mais se distinguent par la hauteur des machines. Cette ligne entrecoupée d'un vide donne à voir deux groupements de machines. Moins étendue que dans la variante 2, l'implantation de la variante 4 est préférable du fait de la moindre taille des machines qui sont ainsi plus cohérentes avec le parc de l'Arc en Thiérache situé à droite de la vue. Le scénario favorable est le 4.

#### 4.3.2.2 Point de vue depuis la sortie est de Puisieux-et-Clanlieu



Figure 119 : Photomontage des différentes variantes depuis la sortie est de Puisieux-et-Clanlieu

Depuis la D773 au niveau de la sortie est de Puisieux-et-Clanlieu, les éoliennes émergent sur la ligne d'horizon. Dans cette perspective, les variantes 2, 3 et 4 s'organisent en lignes de part et d'autre de l'axe. A l'inverse, la variante 1 présente une implantation en deux groupements de trois machines dont la disposition est déstructurée. La variante 2 à six éoliennes présente une plus grande occupation sur l'horizon bien que l'une des machines se confonde avec les poteaux électriques. Entre les variantes 3, et 4, la dernière est à privilégier du fait de son rapport d'échelle plus harmonieux avec les verticalités déjà présente.

Le scénario favorable est le 4.

#### 4.3.2.3 Point de vue depuis l'entrée ouest du Cimetière militaire franco-allemand



Figure 120 : Photomontage de différentes variantes depuis le cimetière militaire franco-allemand

Aux abords du cimetière militaire franco-allemand de Le Sourd l'implantation des différentes variantes est partiellement visible. Pour l'ensemble des 4 propositions, seules les éoliennes situées à gauche de l'axe sont perceptibles tandis que les autres se mêlent à la végétation qui borde la route. Dans la variante 1, les trois machines apparaissent en ligne resserrée, occupant un faible espace et sans liens de continuité avec les éoliennes du parc existant. Dans la variante 2, 4 des 6 éoliennes sont nettement visibles. Leur proximité avec le parc de l'Arc en Thiérache crée une harmonie visuelle tandis que leur occupation sur l'horizon reste très importante. Dans les variantes 3 et 4, identiques dans la forme, la variante 4 est à privilégier compte tenu de sa plus faible hauteur qui s'inscrit dans la logique de la perspective.

Le scénario favorable est le 4.

#### 4.3.2.4 Point de vue depuis le centre de Colonfay, à l'ouest de la mairie



Figure 121 : Photomontages des différentes variantes depuis le centre de Colonfay, à l'ouest de la mairie

Depuis l'axe principal qui traverse Colonfay, les éoliennes, situées à faible distance, émergent entre et au-dessus des entités bâties. Dans la variante 1, elles sont essentiellement visibles de part et d'autre du feuillage de l'arbre qui accompagne le virage. Bien que leur taille s'inscrive dans le prolongement du végétal, leur très grande taille reste disproportionnée vis-à-vis du reste des éléments construits. Contrairement aux autres variantes, les variantes 3 et 4 dévoilent très clairement deux éoliennes dont l'une particulièrement lisible, isolée au centre de la vue. La variante 2 possède une implantation proche de ces deux versions, mais présente

un décalage de l'éolienne au centre qui se retrouve masquée par l'arbre situé plus proche. Cette version est ainsi moins impactante visuellement.

Le scénario favorable est le 2.

#### 4.3.3 Synthèse de l'analyse paysagère

En conclusion, la variante 4 est la plus adaptée au regard du parc éolien attenant et des enjeux identifiés. Cette variante répond aux recommandations formulées à la suite de l'état initial paysager présenté dans cette étude. En effet, alors que l'espace disponible permettait d'envisager l'implantation de 6 éoliennes ou d'un motif sous forme de grappes, c'est une variante à 5 éoliennes et en ligne qui a été retenue. De plus, la ligne légèrement courbée de l'implantation retenue permet de réduire l'emprise visuelle du parc depuis de nombreux points de vue tandis que sa discontinuité permet des respirations qui évitent la possible saturation visuelle.



#### 4.3.4 Synthèse de l'analyse des variantes selon les enjeux écologiques

##### 4.3.4.1 Synthèse hors chiroptères

La quatrième variante du projet est le scénario le moins impactant pour le milieu naturel, étant donné qu'elle sera localisée au sein de parcelles cultivées, composée de moins d'éoliennes (5 au lieu de 6 initialement), d'une hauteur réduite (150 mètres à la place de 180 mètres initialement) et s'éloigne des éléments boisés sur la commune de Colonfay (à l'est du projet).

##### 4.3.4.2 Synthèse de l'analyse pour les chiroptères

La quatrième variante d'implantation implique l'installation de 5 éoliennes. La totalité est implantée à plus de 200 mètres des haies et des lisières. De par la suppression de la sixième éolienne proposée dans les autres variantes, les impacts potentiels vis-à-vis des chauves-souris sont nécessairement moindres dans le cadre de la variante 4, d'autant que la diversité des espèces recensées au niveau des points les plus proches des sites d'implantation des éoliennes s'est avérée très faible.

#### 4.3.5 Bilan de l'analyse des variantes

	Variante 1 (6 éoliennes) - deux grappes - 180 m		Variante 2 (6 éoliennes) - la variante paysagère en ligne - 180 m		Variante 3 (5 éoliennes) - variante en ligne allégée - 180 m		Variante 4 (5 éoliennes) - variante en ligne allégée et abaissée - N117 - 150 m	
	Positif	Négatif	Positif	Négatif	Positif	Négatif	Positif	Négatif
Enjeux Ecologiques	Implantation sur des parcelles cultivées		Implantation sur des parcelles cultivées		Implantation sur des parcelles cultivées		Implantation sur des parcelles cultivées	
		Eolienne E3 proche d'une haie à enjeu modéré		L'éolienne la plus au sud est proche de haies et boisements à enjeux (axes de déplacements locaux)	Toutes les machines sont à plus de 200m bout de pale des haies et boisements		Toutes les machines sont à plus de 200m bout de pale des haies et boisements	
		Eolienne E5 localisée entre un boisement et une haie			Projet éloigné des axes de déplacements locaux (Sud-est de la ZIP)		Projet éloigné des axes de déplacements locaux (Sud-est de la ZIP)	
	Espace de respiration entre les deux grappes d'éoliennes		Implantation linéaire plus facilement perceptible par l'avifaune	Distance inter machines réduite	implantation linéaire plus facilement perceptible par l'avifaune + espace de respiration entre les deux groupes d'éoliennes		Implantation linéaire et parallèle à l'axe de migration postnuptiale + espace de respiration entre les deux groupes d'éoliennes	
		Eoliennes assez hautes (180m) pouvant impacter l'avifaune migratrice		Eoliennes assez hautes (180m) pouvant impacter l'avifaune migratrice		Eoliennes assez hautes (180m) pouvant impacter l'avifaune migratrice	Eoliennes de petite taille (150 mètres) permettant de limiter les risques de collision et de perturbations des oiseaux migrants.	
Enjeux paysagers		Eolienne la plus proche à 530 m du bourg	Eoliennes la plus proche de 630 m		Eoliennes la plus proche de 700 m		Eoliennes la plus proche de 700 m	
		rupture du schéma d'implantation de l'Arc en Thiérache	En continuité de l'implantation des éoliennes de l'arc en Thiérache		en continuité de l'implantation des éoliennes de l'arc en Thiérache		en continuité de l'implantation des éoliennes de l'arc en Thiérache	
		plus grand modèle que le contexte éolien actuel		Plus grand modèle que le contexte éolien actuel		plus grand modèle que le contexte éolien actuel	Gabarit qui s'intègre au contexte éolien	
Enjeux techniques Ecologiques	Respect des contraintes militaire et aérienne. E1-E2 à 150 m		Respect des contraintes militaire et aérienne. E1-E2 à 150 m		Respect des contraintes militaire et aérienne. E1-E2 à 150 m		Respect des contraintes militaire et aérienne.	
		Consommation de terres agricoles, éoliennes en milieu de parcelles	Optimisation des implantations en bordure de parcelle et de chemins		Optimisation des implantations en bordure de parcelle et de chemins		Optimisation des implantations en bordure de parcelle et de chemins	
Conclusion	Variante économique et écologiquement intéressante, mais avec une sensibilité paysagère prégnante		Variante économiquement et paysagèrement intéressante, mais avec des sensibilités écologiques importantes		Variante paysagère et écologique intéressante, avec quelques impacts résiduel du au gabarit important.		Variante équilibrée entre paysage, écologie et impératif économique	

Figure 122 : Tableau de synthèse des éléments d'analyse des variantes

L'analyse des variantes permet donc de retenir la proposition 4 comme implantation des éoliennes pour le parc des Cerisiers. Le descriptif technique du projet est réalisé dans le chapitre suivant.

---

## 5 DESCRIPTION DU PROJET

---

## 5.1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet de parc éolien des Cerisiers est constitué de 5 éoliennes dont la puissance nominale varie entre 3,45 MW et 3,6 MW et de deux postes de livraisons.

## 5.2 DEFINITION DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC

Le développement de ce projet s'est réalisé au niveau d'un secteur qui a été identifié par le volet éolien du SRCAE de Picardie comme zone favorable sous conditions.

Conformément aux attentes de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de l'Aisne et à l'orientation du Grenelle de l'Environnement, l'étude environnementale et l'évaluation des impacts portera sur le projet de parc éolien puis l'appréciation des impacts cumulés intégrera le développement de l'ensemble des projets connus pouvant interagir avec ce dernier de manière à donner une cohérence globale à l'ensemble et à apprécier les impacts du projet dans son environnement.

Ce projet de production d'énergie renouvelable est issu du travail d'Escofi, société spécialisée dans le développement de ce type de projet dans la région. Le portage du projet par cette structure a duré plusieurs années et s'est concrétisé en 2019 par la création d'une société d'exploitation spécifique : la SAS Parc éolien des Cerisiers.

Ce projet éolien est donc issu d'un développement réfléchi et maîtrisé, à la hauteur des enjeux territoriaux, respectueux des attentes locales et en concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire.

L'activité principale du parc éolien des Cerisiers est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent pour les modèles éoliens de types V117 3,45 MW ou N117 3,6 MW.

Le diamètre à la base est d'environ 6 mètres.

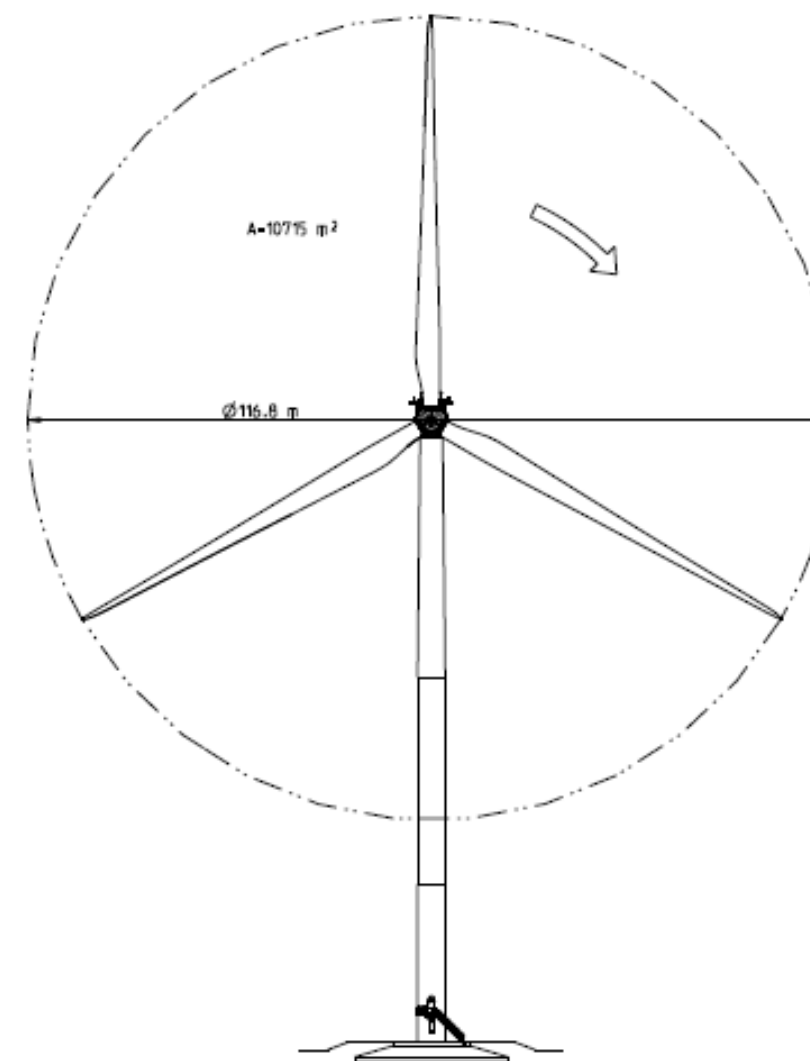


Figure 123 : Schéma d'une éolienne Nordex N117 (source constructeur)

Caractéristiques		
Modèle Eolienne	V117	N117
Puissance Eolienne (MW)	3,45	3,6
Hauteur de moyeu	91,5	90,9
Hauteur totale	150	150
Longueur de la pale	57,15	57,3
Corde maximale pale	4	3,7
Diamètre rotor	117	117
Fondations	Les fondations font entre 2,5 et 3,5 mètres d'épaisseur pour un diamètre de l'ordre de 15 à 20 mètres.	

Tableau 28 : Caractéristiques des éoliennes V117 et N117 (source constructeur)

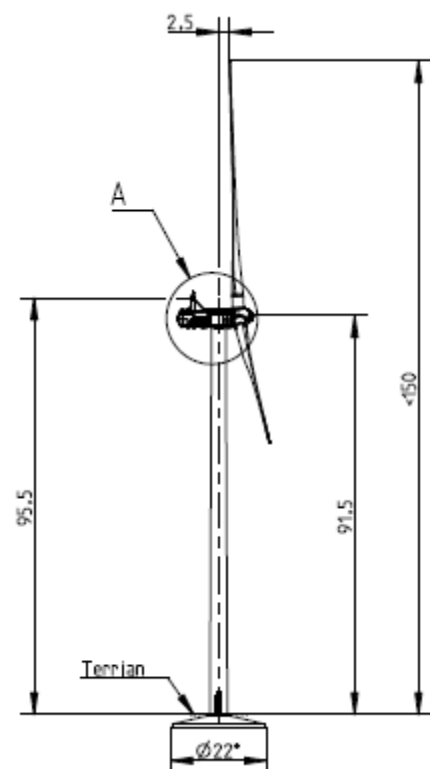


Figure 124 : Schéma d'une éolienne Vestas V117 (source constructeur)

L'emprise au sol des éoliennes et de l'ensemble des équipements nécessitant leur mise en place ou leur entretien.

	Eolienne 1	Eolienne 2	Eolienne 3	Eolienne 4	Eolienne 5
Plateforme	1970 m <sup>2</sup>	2337 m <sup>2</sup>	2044 m <sup>2</sup>	1977 m <sup>2</sup>	1970 m <sup>2</sup>
Massif	309 m <sup>2</sup>	309 m <sup>2</sup>	309 m <sup>2</sup>	309 m <sup>2</sup>	309 m <sup>2</sup>
Pan coupé	49 m <sup>2</sup>	49 m <sup>2</sup>	49 m <sup>2</sup>	49 m <sup>2</sup>	49 m <sup>2</sup>
Chemin à créer	2275 m <sup>2</sup>	1510 m <sup>2</sup>	3000 m <sup>2</sup>	1078 m <sup>2</sup>	1105 m <sup>2</sup>
Chemin existant		503 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>		
Chemin à renforcer					
Virage à créer			58 m <sup>2</sup>		
Virage existant					
Virage à renforcer					
Total par éolienne	4603 m <sup>2</sup>	4708 m <sup>2</sup>	5540 m <sup>2</sup>	3413 m <sup>2</sup>	3433 m <sup>2</sup>
Total emprise projet	21 697 m <sup>2</sup>				

Tableau 29 : Surfaces impactées par la présence des éoliennes

Les éoliennes sont de couleur blanc mat, non réfléchissante, couleur imposée par l'aviation civile (RAL 9003, 9010, 9016, 7035, 7038). Les pales ont également un revêtement spécial blanc mat. Cette teinte permet en outre, une bonne intégration paysagère, car les éléments se confondent ainsi souvent, avec la couleur du ciel, sans briller au soleil.



Figure 125 : Représentation d'une Vestas V117 (source : wind-turbine-models.com)

## 5.3 DESCRIPTION GENERALE D'UN PARC EOLIEN

### 5.3.1 Composition d'un parc éolien

Un parc éolien, ou une ferme éolienne, est un site regroupant plusieurs éoliennes produisant de l'électricité. Cette installation de production par l'exploitation de la force du vent injecte son électricité produite sur le réseau national. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc se constitue donc des éléments suivants :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- Un réseau de chemins d'accès raccordé au réseau routier existant ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'acheminer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité et, de façon non systématique, des éléments connexes tels qu'un mât de mesures de vent, un local technique, une aire d'accueil et d'information du public, etc.
- Des panneaux d'information et de prescriptions de sécurité à observer, à l'intention des tiers.

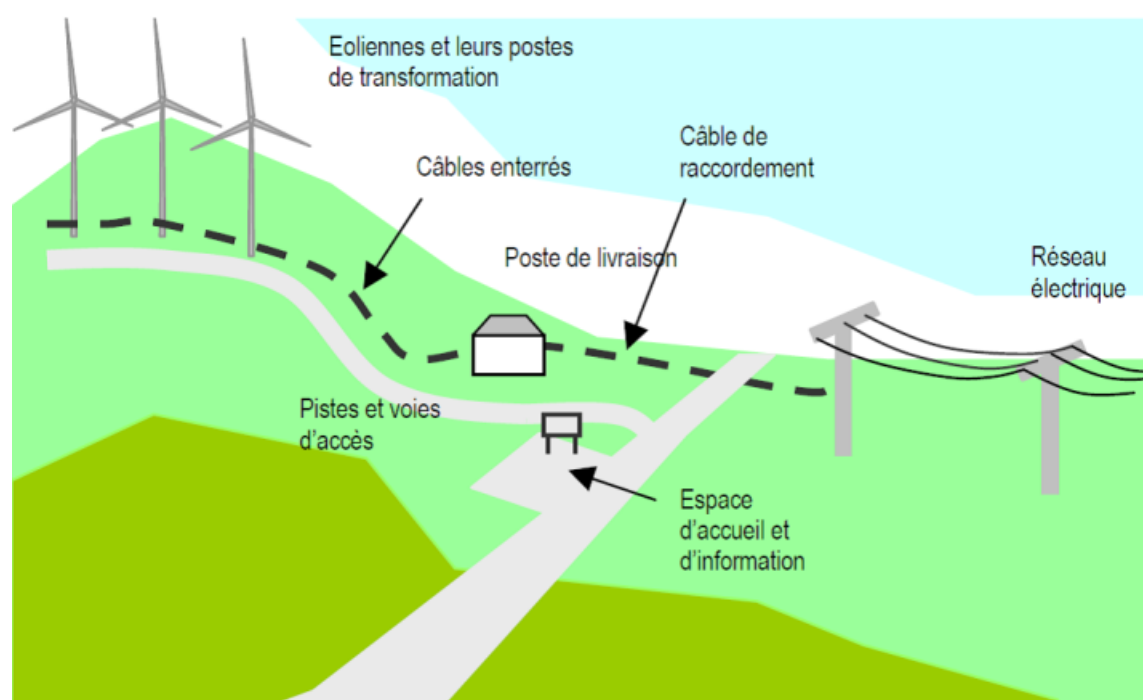


Figure 126 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre  
Source : Guide de l'étude d'impact des projets éoliens - 2016



Figure 127 : Parc éolien du Mont Huet (source : Escofi)

### 5.3.2 Composition d'une éolienne

L'énergie du vent est transformée en une énergie mécanique puis électrique par le biais de l'éolienne, composée principalement de trois éléments :

- Le rotor qui est composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles) construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent ;
- Le mât est généralement composé de plusieurs tronçons en acier ou d'anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique (ce transformateur peut aussi être localisé au pied du mât, à l'extérieur, de l'éolienne ou dans un local séparé de la nacelle) ;
- La nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :
  - Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
  - Le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
  - Le système de freinage mécanique ;
  - Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
  - Les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
  - Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aérienne.

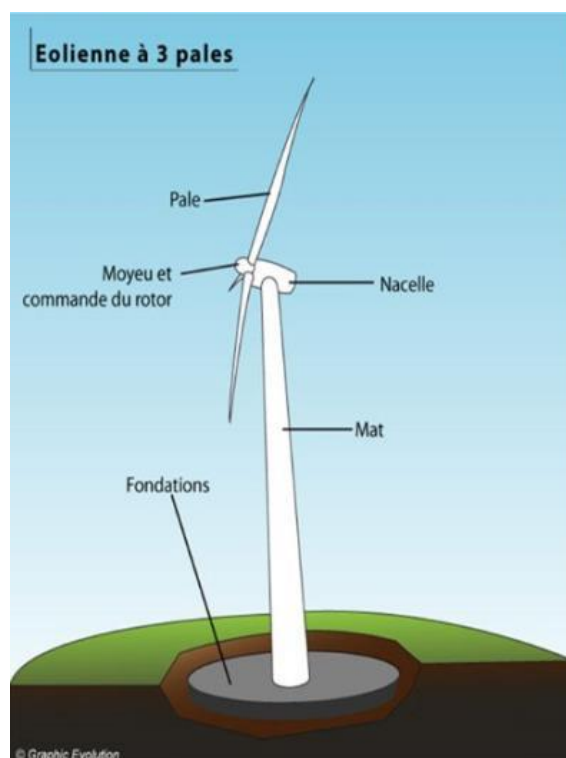


Figure 128 : Décomposition des éléments d'une éolienne

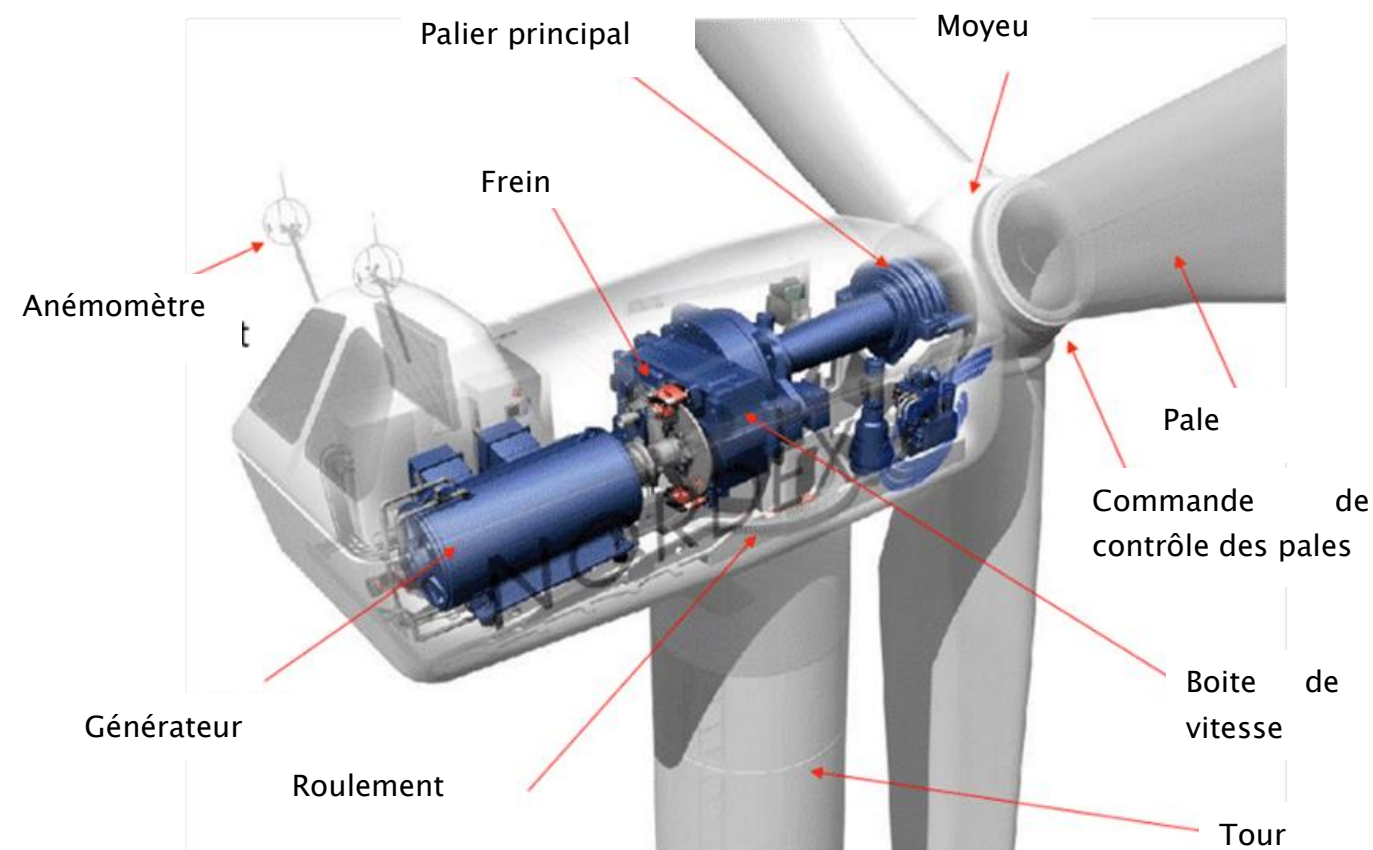


Figure 129 : Vue intérieure d'une nacelle M122 NES

### 5.3.3 Fonctionnement d'une éolienne

Sous l'effet du vent, l'hélice, appelée aussi rotor, se met en marche. Ses pales tournent. Le rotor est situé au bout d'un mât car les vents soufflent plus fort en hauteur. Suivant le type d'éoliennes, le mât varie entre 10 et 100 m de haut. Le rotor comporte généralement 3 pales, mesurant entre 5 et 150 m de diamètre. L'hélice entraîne un axe dans la nacelle, appelé arbre, relié à un alternateur.

Grâce à l'énergie fournie par la rotation de l'axe, l'alternateur produit un courant électrique alternatif.

Un transformateur situé à l'intérieur du mât élève la tension du courant électrique produit par l'alternateur pour qu'il puisse être plus facilement transporté dans les lignes à moyenne tension du réseau. Pour pouvoir démarrer, une éolienne nécessite une vitesse de vent minimale d'environ 10 à 15 km/h. Pour des questions de sécurité, l'éolienne s'arrête automatiquement de fonctionner lorsque le vent dépasse 90 km/h (25 m/s). La vitesse optimale est d'environ 15 m/s. Ces valeurs dépendent des modèles d'éoliennes.

La génératrice délivre un courant dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Quand le vent atteint 15 m/s, l'éolienne fournit sa puissance maximale.

A noter que ces paramètres de sécurité et d'efficacité varient en fonction des modèles d'éoliennes.

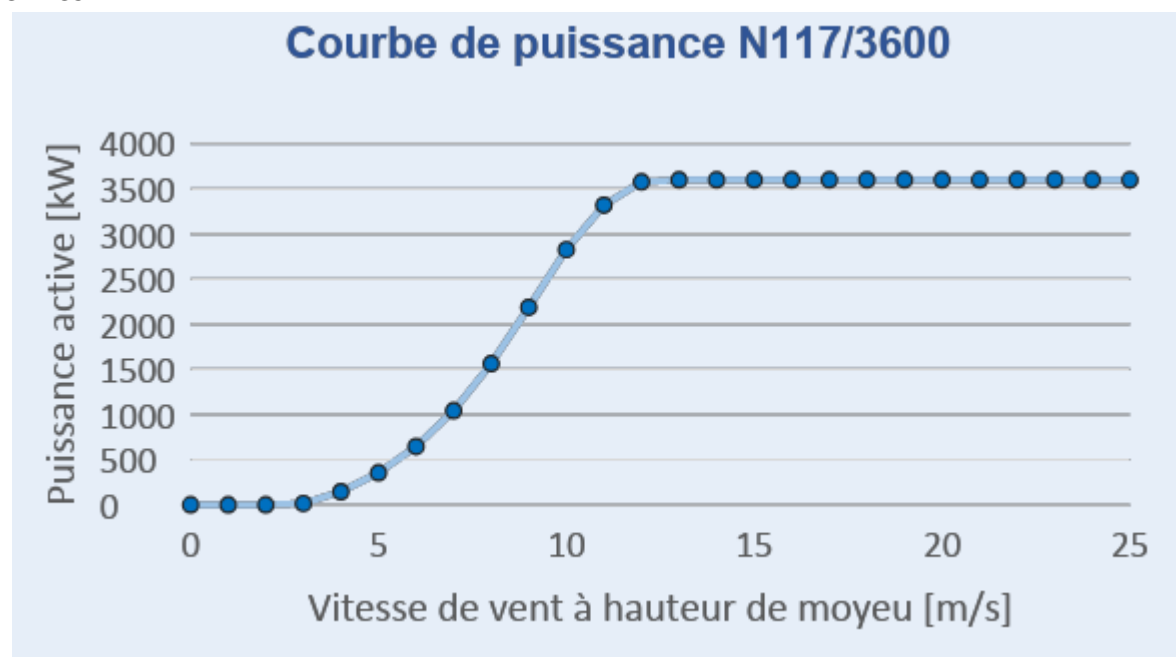


Figure 130 : Courbe de production de la Nordex N117 – 3,6 MW (source : Nordex France)

### 5.3.4 Cycle de vie d'une éolienne

L'évaluation des incidences sur l'environnement produites par une éolienne pendant toute sa vie se mesure au travers d'une analyse du cycle de vie ou ACV (Life Cycle Assessment : L.C.A.). Basée sur les normes internationales ISO 14040-43, la méthode de calcul utilisée permet d'apprécier les incidences sur l'environnement du produit de l'extraction des matières premières à la disposition finale.

Le cycle de vie d'une éolienne comporte plusieurs phases :

- La préparation des matières premières et des ressources ;
- La production des composants ;
- Le transport ;
- La construction ;
- L'exploitation ;
- Le démantèlement et le recyclage.

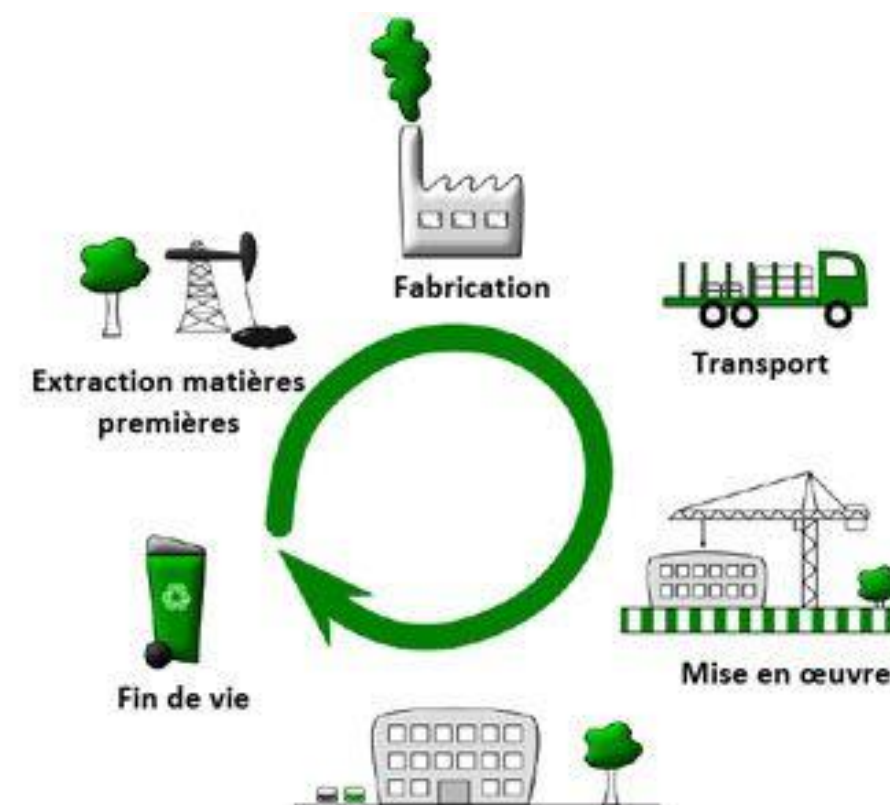


Figure 131 : Schéma d'un cycle de vie d'un produit

Les préparations des matières premières et des ressources pour la construction de l'éolienne ainsi que ses procédés de construction ont un impact négatif sur l'environnement. En revanche, l'énergie produite par les aérogénérateurs et la part importante des matériaux pouvant être recyclés ont un effet positif. En effet, 98% de la masse d'une éolienne est recyclable. La fibre de verre (qui représente moins de 2% de la masse de l'éolienne) n'est pas recyclable.

Les calculs réalisés sur plusieurs parcs éoliens ont démontré qu'une éolienne terrestre produit en quelques mois suffisamment d'électricité pour compenser le coût énergétique lié à son cycle de vie (de l'extraction des matières premières à son démantèlement). Les durées d'amortissement varient de quelques mois à près d'un an selon le positionnement, les conditions de vent, le modèle de la machine, ... Fin 2015, l'Ademe (analyse du cycle de vie de la production d'origine éolienne en France) a estimé que sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne aura remboursé sa dette énergétique en moyenne 19 fois.

L'énergie produite par l'éolien est donc rentabilisée rapidement (en moins d'une année) et la durée de son cycle de vie, d'une vingtaine d'années, permet de garantir une production d'énergie nette non négligeable.



### 5.3.5 Raccordement au réseau électrique

Le raccordement d'un parc éolien résulte d'un accord entre le producteur et le gestionnaire du réseau. Les lignes électriques à créer pour raccorder les éoliennes au réseau public de distribution ou de transport sont à la charge de l'opérateur ainsi que le renforcement des lignes électriques existantes. Les travaux seront réalisés par le gestionnaire du réseau qui en assurera la maîtrise d'ouvrage.

Une installation de production raccordée au réseau de distribution d'énergie électrique (réseau HTA) est composée schématiquement d'un poste de livraison assurant l'interface entre le réseau public de distribution inclus dans la concession de distribution et l'installation électrique intérieure. Cette dernière dessert les équipements généraux servant à assurer son bon fonctionnement ainsi que les unités de production proprement dites, avec leurs auxiliaires.

Toutefois, la capacité d'accueil ne dépend pas seulement des postes sources, mais aussi de la capacité du réseau de distribution d'électricité associé, il convient de distinguer :

- La capacité de raccordement à court terme ;
- La capacité de raccordement à moyen et long terme.

### 5.3.6 Production électrique attendue

Afin d'étudier la production électrique attendue sur le site d'implantation du parc éolien des Trois Poiriers, une étude de productible a été menée à l'aide des logiciels *WindPro* et *WasP*.

Les calculs sont basés sur les données du mât de mesure installé sur site, corrélées avec des données de vent long-terme issues de deux bases de données de référence (modèles MERRA-2 et ERA5(T) Rectangular Grid). Une synthèse des résultats issus de cette campagne de mesure pour déterminer le climat de vent local du site d'implantation, est disponible dans le chapitre de l'étude d'impact.

Grâce à ces données de vent, un productible net est estimé, en tenant compte des pertes liées aux bridages sonores et chiroptérologiques et des contraintes d'exploitation (indisponibilités, pertes, conditions climatiques, sillages...)

L'implantation de 5 éoliennes de type Vestas V117 et Nordex N117 d'une hauteur totale de 150 m permettrait la **production annuelle nette moyenne (P50) de 34,8 GWh**, avec un fonctionnement d'environ 2150 heures.

L'électricité ainsi produite par le parc éolien sera ensuite revendue, via une procédure d'appels d'offres, qui est un nouveau mécanisme tarifaire introduit en 2017, en remplacement de l'ancien dispositif d'obligation d'achat.

### 5.3.7 Consommation électrique équivalente

En tenant compte du productible annuel attendu sur le site, la production électrique espérée par l'exploitant de la centrale sera donc de l'ordre d'environ 34,8 GWh / an.

Dans son bilan annuel électrique de 2019, RTE observe une diminution de 1 % de la consommation d'électricité brute des Français, celle-ci s'établissant à environ 474 térawattheures (TWh), tout secteur d'activités confondu.

D'après l'analyse du marché de détail de l'électricité faite par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) au deuxième semestre 2020, il y avait environ 33,1 millions de sites résidentiels et 5,1 millions de sites non résidentiels. La consommation annualisée des foyers s'est donc établie à 150 TWh et 262,53 TWh pour les sites professionnels sur ce même trimestre.

En tenant compte de ces données, on estime ainsi la consommation électrique moyenne d'un ménage français à 4 530 kWh au second trimestre 2020.

L'exploitation du parc éolien des Cerisiers devrait ainsi permettre de couvrir la **consommation d'environ 7 682 foyers** en France.

Sachant que le nombre de personnes par ménage français a tendance à baisser ces dernières années du fait du vieillissement de la population du pays, le dernier recensement de la population datant de 2017 estime qu'un ménage français ne serait plus composé que d'environ 2,2 personnes (*Source : RP 2017 INSEE*).

La mise en exploitation de ce projet permettrait donc de garantir la **consommation électrique annuelle d'environ 16 900 personnes**.

### 5.3.8 Évitement d'émissions polluantes et de déchets

Cette production peut être corrélée à d'autres sources d'énergie plus conventionnelles.

D'après l'analyse des données RTE par l'ADEME, la substitution de l'énergie éolienne aux énergies fossiles permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 300 g de CO<sup>2</sup>/kWh.

Ainsi, ce projet éolien devrait permettre d'éviter le **rejet annuel d'environ 10 400 tonnes de CO<sup>2</sup>** (dioxyde de carbone).

Les centrales nucléaires produisent quant à elles des déchets de différentes classes ; selon l'ADEME on peut évaluer à 3 g/MWh le ratio de production massique des déchets haute activité et longue durée de vie (classes B et C).

La **quantité de déchets nucléaires évités chaque année** par ce projet, en supposant que la production éolienne remplacerait l'équivalent en production nucléaire (c'est-à-dire sans tenir compte du thermique), **peut donc être estimée à plus de 104,4 kg.**

Enfin, contrairement aux centrales à combustibles, fossile ou nucléaire, l'énergie éolienne ne produit aucun déchet. En fin de vie, les éoliennes sont démontables et les éléments sont recyclables dans l'industrie métallurgique.

De plus, conformément à la législation en vigueur, l'industriel qui est responsable du site et de sa remise en état à la fin de l'exploitation du parc éolien a l'obligation de constituer les garanties financières nécessaires à son démantèlement.

### 5.4 CONSTRUCTION

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage.

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de finaliser l'accès au site :

- la charge des convois durant la phase de travaux ;
- l'encombrement des éléments à transporter (pales, tours et nacelles).

Concernant l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grosse contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).



Figure 132 : Assemblage d'une section de tour

#### 5.4.1.1 Voiries d'accès

La création d'un parc s'accompagne par la création de voies d'accès. Ces voies permettent, lors de la construction, d'acheminer les éléments constitutifs des éoliennes, les engins de levage, et permettent par la suite d'accéder aux installations pour l'exploitation et la maintenance. Les exigences techniques de cet accès concernent essentiellement sa largeur, les rayons de courbure des virages (environ 50 mètres) et sa pente.

Caractéristiques		
Modèle Eolienne	V117	N117
Rayon int	53,5	57,5
Rayon ext	53,5	57,5

Tableau 30 : Caractéristiques des rayons de courbure selon le type de machines

#### 5.4.1.2 Liaisons électriques

##### ✓ Raccordement interne : des éoliennes aux postes de livraison

Le courant électrique produit par chaque éolienne est transporté à l'aide de câbles souterrains jusqu'à un poste de livraison. La tranchée mesure de 0,8 à 1,2 mètres de profondeur. Ce raccordement concernera donc les parcelles d'implantation des machines.

Sur la totalité du parc éolien des Cerisiers, le raccordement interne nécessite la création d'environ 1 668 m de tranchées. Ces surfaces sont temporaires, les tranchées étant comblées une fois les câbles installés.

Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage avertisseur.

Les ouvrages seront établis suivant les prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les réseaux de distribution d'énergie électrique.

##### ✓ Raccordement externe : du poste de livraison au poste source

La liaison électrique entre le poste de livraison et le poste source (poste du réseau RTE-EDF), est-elle aussi assurée par des câbles souterrains, enfouis dans des tranchées, le long des chemins et routes.

La solution technique de raccordement au réseau électrique sera formulée par Enedis une fois les autorisations obtenues.

Toutefois, le S3REnR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables), précise :

En 2017, afin d'accueillir la production éolienne dans la zone de la Thiérache dans le cadre du précédent schéma Picardie, RTE réalise des travaux aux postes de Marle et de Buire permettant le passage de toute ou partie de chacun de ces deux postes en 90 kV, et les travaux associés au passage à 90 kV des liaisons Lislet - Marle et Buire - Lislet. Ces travaux sur la Thiérache seront complétés par la mise en service du poste 225/90 kV de Le Hérie (en coupure de la ligne 225 kV Beautor - Capelle), et de la liaison souterraine 90 kV entre le poste de le Hérie et celui de Marle. Ainsi un ouvrage 90 kV Hérie - Marle - Lislet - Buire sera à terme créé.

Compte tenu d'un réseau avec une puissance de court-circuit faible et de nombreux raccordements, la zone présente des contraintes de tensions hautes qui ont conduit à RTE à décider l'installation d'une self de 80 Mvar au poste de Beautor 225 kV (2019).

La reconstruction de la deuxième alimentation 63 kV du poste de Noyales en souterrain est également programmée en 2022, notamment pour assurer la sécurisation d'alimentation de la zone. Les investissements permettent également d'accueillir plus d'énergie renouvelable.

Le département est également concerné par des projets de raccordement de production sur le réseau HTB, en piquage sur Périzet Sétier 225 kV, et sur Beautor 225 kV.

Dans tous les cas le porteur de projet étudiera avec Enedis les solutions techniques de raccordement les plus adaptées en fonction du potentiel de raccordement disponible. Des raccordements sont envisageables sur Hieson, Noyales, ...

Le projet est donc compatible avec le S3REN.

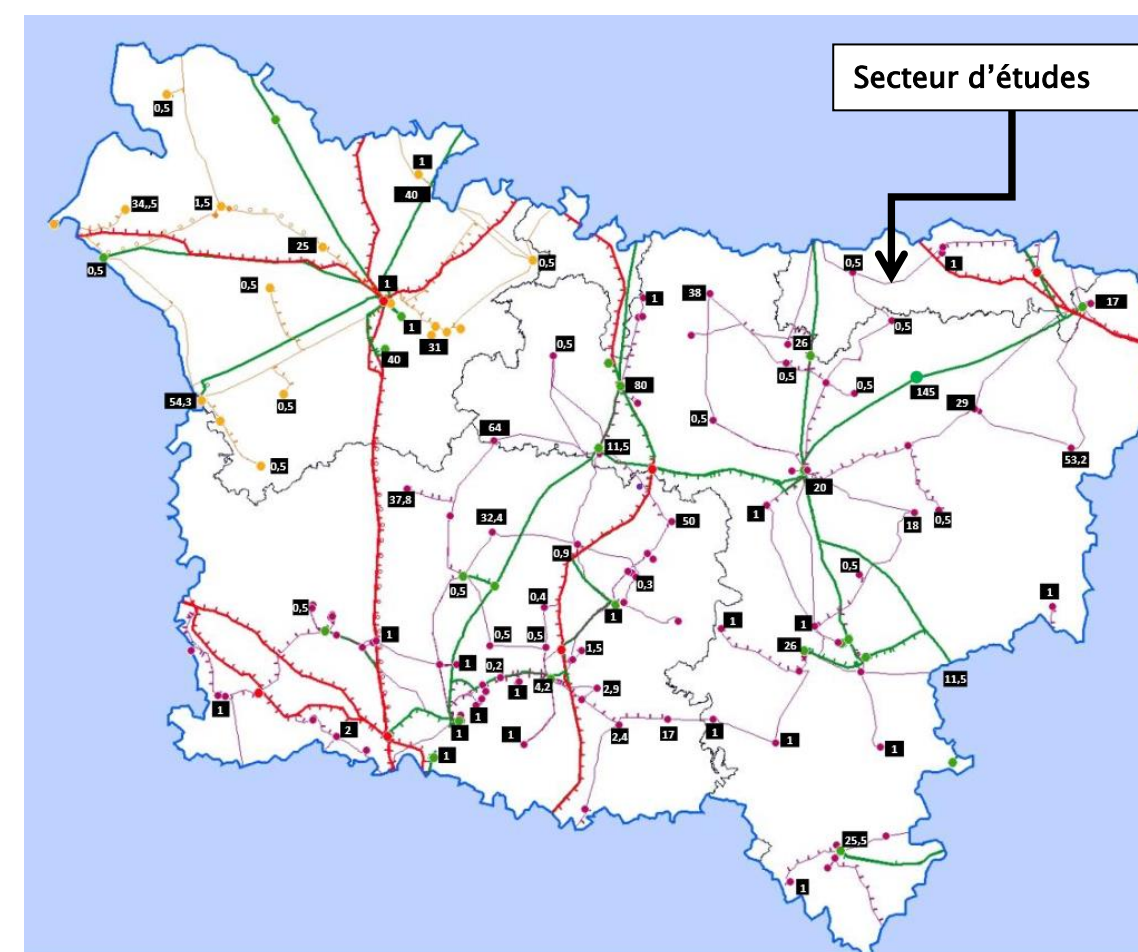


Figure 133 : Localisation du projet au sein du schéma régional de raccordement avec la capacité réservée par poste

Source : Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la région Picardie

#### 5.4.1.3 Transformateurs et poste de livraison

Chaque éolienne peut soit être dotée d'un transformateur interne ou positionné à l'extérieur au pied de chaque machine. Le courant produit est centralisé dans des postes appelés « postes de livraison ».

Pour les éoliennes du parc des Cerisiers, deux postes de livraison sont prévus. Il s'agit de bâtiments industriels, parallélépipédiques, d'environ 9 m de long par 3 m de profondeur, et d'une hauteur de 2,7 m.

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Il assure également le suivi de comptage de la production injectée dans le réseau. Il servira par ailleurs d'organe principal de sécurité contre les surintensités. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison répondra aux normes de fabrication et de sécurité NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200 (installations électriques haute tension) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques).



Figure 134 : Pose d'un poste de livraison

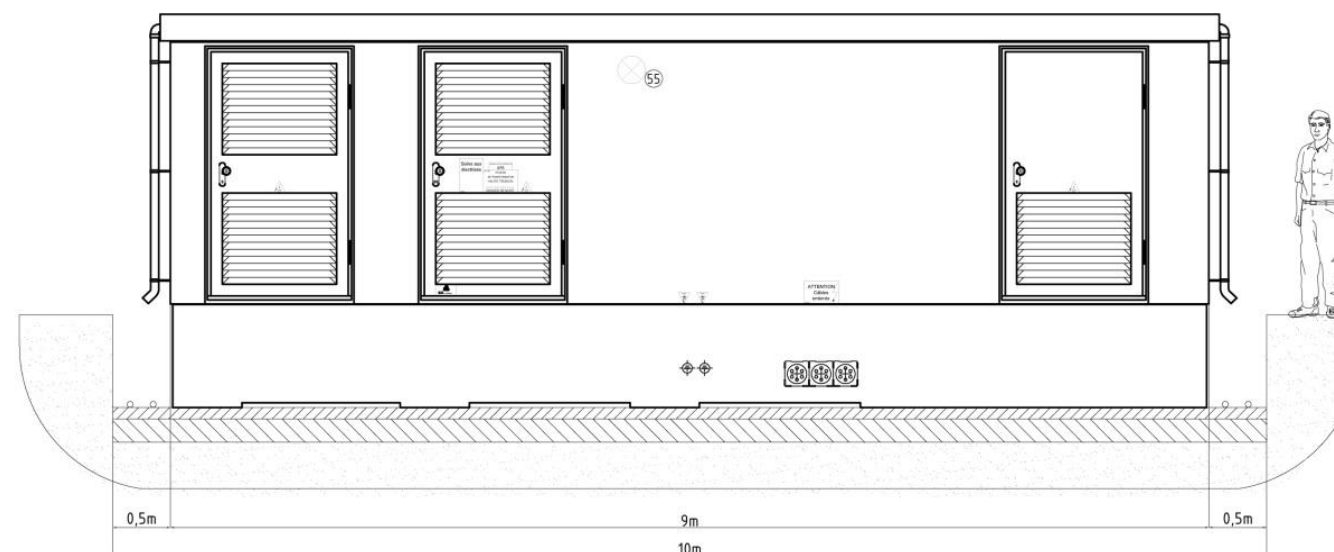


Figure 135 : Plan de façade d'un poste de livraison (vue de face)

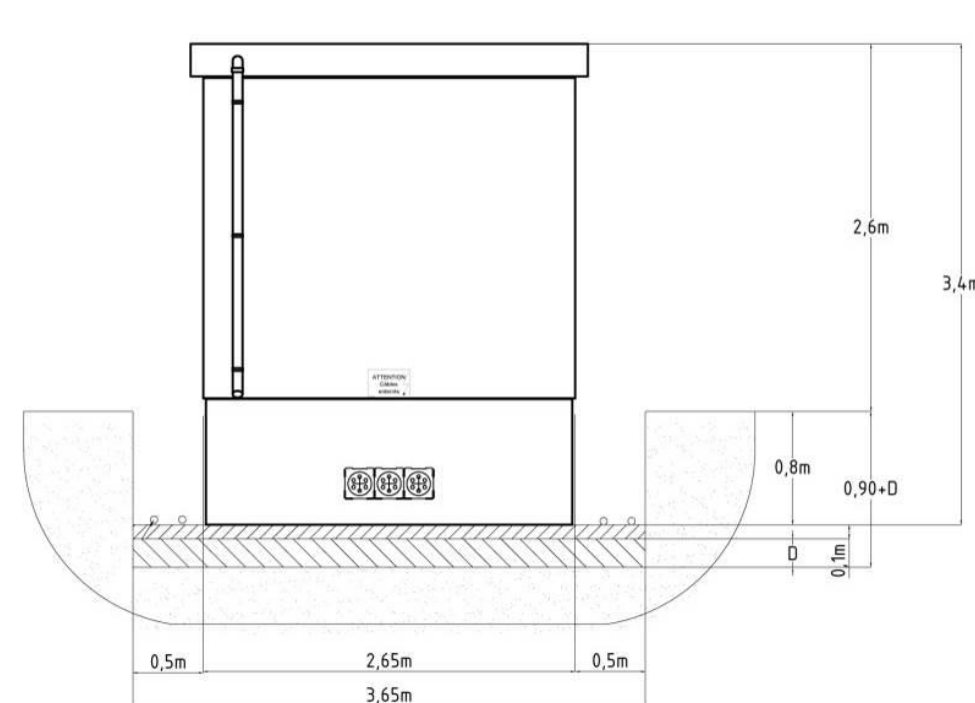


Figure 136 : Plan de façade d'un poste de livraison (vue de profil)

#### 5.4.1.4 Aire de grutage

L'aire de grutage ou plus communément appelée plateforme correspond à l'emprise de faible pente, sur laquelle les engins peuvent évoluer pour permettre la construction de l'éolienne. Les plateformes permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. La pression d'appui des grues est répartie sur l'aire de grutage grâce à des plaques de répartition des charges. Les plateformes de montage sont planes et à gros grains avec un revêtement formé à partir d'un mélange de minéraux ou de matériaux recyclés. D'après le fabricant, une plateforme standard occupera une superficie d'environ 1200 m<sup>2</sup> (L= 40 m et l= 30 m), incluant la surface autour de la fondation.

Le parc éolien sera constitué de 5 éoliennes et implanté sur une emprise d'environ 2000 m<sup>2</sup> sur le territoire de la commune de Colonfay. Il est prévu que les aménagements de la plateforme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

Une zone de prémontage accueille les éléments du mât, le moyeu et la nacelle avant qu'ils ne soient assemblés. Ces zones sont légèrement aménagées à l'aide des déblais/remblais nécessaires pour obtenir une surface suffisamment plane. Un décaissement d'une trentaine de centimètres sera effectué, tapissé d'un géotextile et rempli de graviers. Lorsque les mâts sont en béton, ces zones servent également au prémontage des sections en béton. Les pales sont généralement stockées à même le sol grâce à des supports adaptés.

La zone de prémontage peut être à gauche ou à droite de l'aire de grutage. Ces espaces sont temporaires. A l'issue des travaux, les graviers et géotextiles sont ôtés, et la terre végétale remise en place.

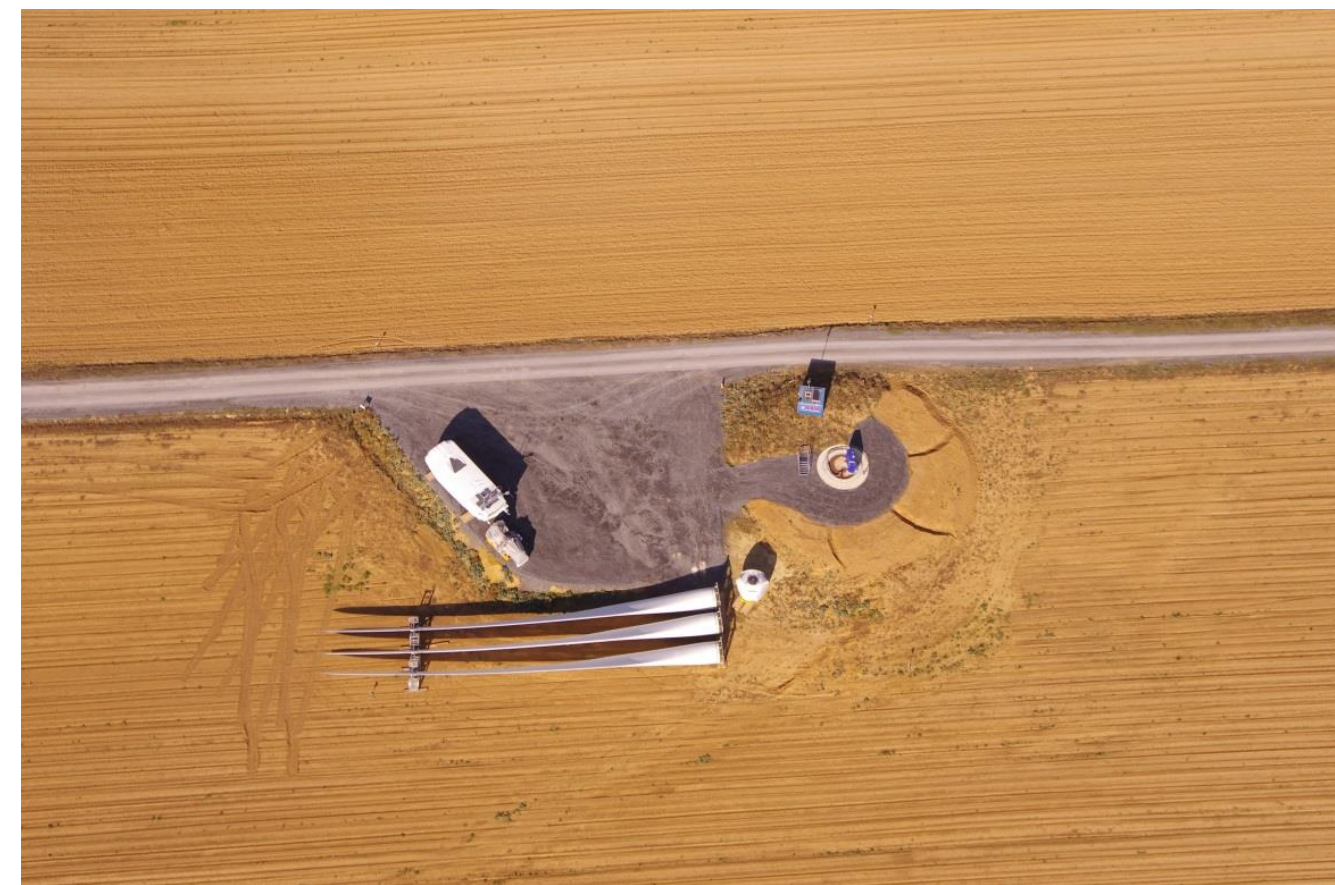

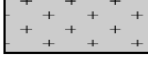



Figure 137 : Plateforme

- Légende des zones de travaux et éléments

-  : Plate-forme de stockage, manutention et levage des éléments éoliens
-  : Pistes et voiries existantes, viabilisées ou créées pour les transports, engins et grues
-  : Aménagement nivelé et stabilisé autour du massif de l'éolienne pour véhicules légers

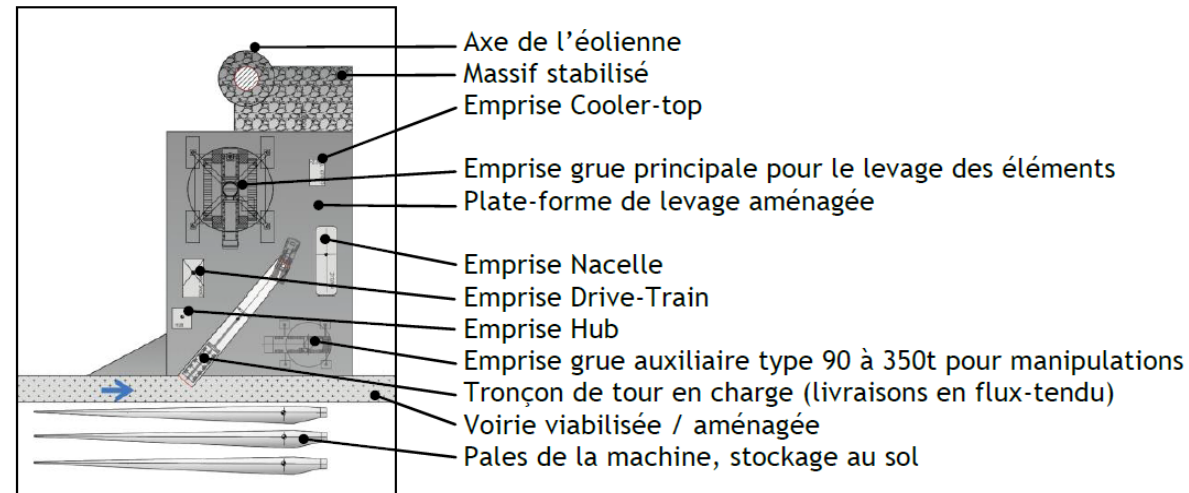


Figure 138 : Emprise d'une aire de grutage (source Vestas)



Figure 139 : Aire de grutage

5.4.1.5 Les fondations

Les fondations pour ces gabarits de machine seront de 20 m de diamètre et entre 3 et 4 m de profondeur. Le type et les dimensions exactes des fondations seront définis suite à l'étude géotechnique et au calcul du dimensionnement du massif.

Lors de la construction, l'emprise des travaux est bien supérieure à la dimension de la fondation. Par exemple, l'excavation peut atteindre 8m de diamètre supplémentaire.



Figure 140 : Ferrailage d'une fondation

5.4.1.6 Les voies d'accès

L'accès aux machines doit être assuré par des pistes de faible pente (<10%) et dont la bande roulante est d'environ 5 à 6 m de large. Environ 8968 ml de nouveaux chemins devront être créés au niveau des parcelles concernées par l'implantation des machines et 583 ml de chemins existants seront à renforcer.

Les chemins existants sont utilisés au maximum, pour ne pas trop empiéter sur les secteurs agricoles. Leur revêtement sera en pierres concassées et compactées ; les chemins à créer le seront sur les parcelles recevant les éoliennes ou sur les parcelles adjacentes en fonction des contraintes de construction.

Une pré-étude a été réalisée par le porteur de projet : celle-ci a pour objectif de définir une première approche sur la faisabilité des accès du parc éolien tout en limitant au maximum la gêne pour les agriculteurs. Dans tous les cas, une visite de terrain sera réalisée avec le constructeur du parc afin de finaliser les accès.

#### 5.4.1.7 Organisation du chantier de construction

La phase de construction du parc éolien comprend les principales étapes suivantes :

- Aménagement du site recevant la base-vie (vestiaires, installations sanitaires, etc.), les conteneurs pour l'outillage, les bennes pour les déchets ;
- Travaux de terrassement et excavation du sol ;
- Création et aménagement des voies d'accès aux éoliennes ;
- Réalisation des plateformes pour la mise en place des grues ;
- Coulage des fondations ;
- Montage des éoliennes ;
- Câblage électrique interéolien et liaison électrique souterraine du parc éolien vers le poste source.

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder aux pieds des éoliennes.

Tous les travaux ne sont pas simultanés. Ils commencent par la création des pistes d'accès et des aires de montage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les aires de montage. Les camions transportant de la terre ou du béton circulent sur les pistes de constructions et manœuvrent sur les plateformes.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les aires de grutage permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage et l'autre pour le guidage. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées pour le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Pour des raisons paysagères et environnementales, les terrains sont ensuite remis en état, les pistes d'accès aux éoliennes sont réduites à 6 mètres de large dont 2 pour le survol, les virages seront conservés afin de maintenir l'accès pour les opérations de maintenance.

#### ✓ Installation de la base-vie du chantier

La base-vie est installée pour les salariés intervenant sur le chantier de construction du parc éolien en amont des premiers travaux et ce jusqu'à la fin du chantier. Elle comprend notamment des réfectoires, des vestiaires, des sanitaires, des bureaux et des modules de stockage.

La base-vie sera installée sur un secteur peu sensible (zone de culture à faible valeur ajoutée de faible sensibilité écologique).

Concernant la gestion de la ressource en eau, cette base-vie sera complètement autonome à ce sujet :

- Approvisionnement par citerne externe permettant de contrôler les volumes utilisés et ainsi prévenir les gaspillages ;
- Récupération des eaux usées dans une fosse d'accumulation qui devra être vidée régulièrement.

Concernant les déchets générés sur la base-vie, ceux-ci seront récupérés dans différents conteneurs en fonction de leur nature, afin de respecter le tri sélectif. Ces conteneurs seront régulièrement vidés et leurs contenus éliminés selon les différentes filières existantes.

La base-vie est une structure temporaire, démantelée à la fin du chantier.

#### Travaux de voirie

Pour le chantier VRD (Voirie et Réseaux Divers), des convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteuse, etc.) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées) seront nécessaires. Cette phase de travaux devrait durer moins de 2 mois pour le projet éolien des Cerisiers (hors arrêts liés aux mauvaises conditions météorologiques).

Entre 50 et 75 trajets de camions-bennes auront lieu au début du chantier pour l'apport des matériaux utilisés pour l'élaboration des chemins d'accès et des plateformes. Selon la quantité de gravats nécessaires, ces convois sont répartis sur une à deux semaines. Ces camions, peu contraints par leurs dimensions, peuvent emprunter différents itinéraires.

Le chantier débute par l'aménagement des voies d'accès secondaires (création ou renforcement de l'existant) permettant d'atteindre l'emplacement de chaque éolienne. Si les caractéristiques mécaniques des sols en place sont insuffisantes, la stabilisation des chemins pourra nécessiter un chaulage superficiel du sol. Un géotextile peut être utilisé afin de limiter les impacts sur le sous-sol et de faciliter la remise en état.

Les travaux de décapage préalables généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

Les plateformes de montage sont ensuite réalisées. Les surfaces sont aplanies et un revêtement sensiblement identique à celui des chemins d'accès (sable, empierrement, géotextile) est installé. Le niveau altimétrique de l'aire de montage doit être supérieur à celui du sol afin de garantir l'évacuation des eaux superficielles.

Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entraînera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.

### Coulage des fondations

Une étude géotechnique sera menée en amont des travaux. Des recommandations seront donc émises. L'une d'elles pourra être de prescrire une substitution de sol, qui consiste, lorsque le sol de la fondation n'est pas uniforme (présentant par exemple des argiles et des calcaires) à excaver environ un mètre plus en profondeur afin d'ajouter une couche de roche dure dans le fond des fondations.

Un décaissement est réalisé à l'emplacement de chaque éolienne par une pelle-mécanique. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 2500 m<sup>3</sup> pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Pour des fondations de type massif-poids, un décaissement d'une vingtaine de mètres de diamètre et de 4 m de profondeur environ est nécessaire.

Les fondations des éoliennes seront isolées par une géomembrane. Les géomembranes sont des géosynthétiques assurant une fonction d'étanchéité. Elles sont utilisées en génie civil notamment pour éviter la migration de polluants dans le sol.

Des armatures en acier sont positionnées dans les décaissements, un coffrage est installé et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies.

De 50 à 60 trajets de camions-toupie seront effectués pour apporter le béton nécessaire à une fondation, soit jusqu'à 360 trajets pour la totalité du parc. Il faut noter que le coulage d'une fondation doit être réalisé sur une même journée, et donc que ces trajets seront condensés sur une quinzaine de jours au total (une journée par éolienne). De plus, les camions-toupie transportant le béton sont moins contraints que les convois exceptionnels et sont, comme les camions-bennes, susceptibles d'emprunter plusieurs itinéraires afin de répartir les impacts. La phase de réalisation des fondations est d'environ 1 mois par éolienne, et jusqu'à 3 fondations peuvent être réalisées en même temps. Cette phase devrait durer au total environ 2 mois pour l'ensemble du parc éolien.

Une fois le béton coulé autour de l'armature en acier, un délai de trois semaines, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont une surface d'environ 310 m<sup>2</sup>. A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée (sauf pour la partie à la base du mât) et la végétation pourra de nouveau se développer.

### ✓ Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage. Le stockage des éléments sera de courte durée afin d'éviter toute détérioration.

#### • Nature des convois

11 convois sont nécessaires pour acheminer les composants d'une éolienne, soit environ 66 convois pour l'ensemble du parc. L'acheminement du matériel de montage nécessite également une trentaine de convois pour l'ensemble des éoliennes.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure.

De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèse de 600 à 800 tonnes. Cette grue est amenée sur le site en plusieurs pièces (environ 30 convois nécessaires pour acheminer le matériel de montage).

Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et être structurellement adaptées afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

#### • Accès au site et trajet

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. L'accès au site se fera principalement par la RD967 puis par la RD37. Le transporteur des éoliennes pourra identifier un itinéraire, le moins impactant possible, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.



✓ **Montage des éoliennes**

L'installation de l'éolienne est une opération d'assemblage, se déroulant comme suit :

- **Préparation de la tour** : les surfaces et les plateformes de chaque section de la tour doivent être inspectées visuellement et l'intérieur de toutes les sections sont également inspectées avant de les lever à la verticale. On procède au nettoyage de la tour qui a été exposée à la boue et aux poussières lors de son transport. Des tests de tension des boulons sont effectués.
- **Assemblage de la tour** : cette opération mobilise deux grues pour lever une section de tour en position verticale. La section basse de la tour est levée et des poignées aimantées sont utilisées pour amener la tour à sa position. Une fois la section basse placée dans la position adéquate, les boulons de fixation sont serrés.
- **Les sections de tour suivantes** : Elles sont ensuite assemblées. L'assemblage de la section haute et de la nacelle est en principe planifié le même jour. Toutefois si le montage de la nacelle ne peut se faire le même jour en raison des conditions climatiques ou autres, le risque d'oscillation de la tour est pris en compte et prévenu en sécurisant la tour grâce à un système de cordes.
- **Préparation et hissage de la nacelle** : Quelques outils sont stockés dans la nacelle lorsqu'elle est levée (outils de serrage, câbles, etc...). Les capteurs de vent et le balisage aéronautique sont installés au sol. Les étriers de levage doivent être fixés solidement à la nacelle dans un premier temps, ainsi que des cordes directrices qui permettront de diriger l'opération. La nacelle est ensuite hissée et fixée sur la tour.
- **Hissage du moyeu** : deux méthodes sont utilisées selon la charge utile de la grue :
  - Le moyeu peut être monté directement sur la nacelle au sol. L'ensemble nacelle et moyeu est alors hissé et fixé sur la tour ;
  - La nacelle est hissée sur la tour, le moyeu est hissé et fixé sur la nacelle dans un second temps.
- **Montage des pales** : le montage des pales est réalisé avec une grue et une pince de levage. La pale est hissée au niveau du moyeu. Des cordes sont utilisées pour guider la pale vers sa position définitive. Deux techniciens sont également nécessaires pour guider les gougeons en position, un au niveau du moyeu à l'intérieur et le deuxième à l'extérieur. Après avoir fixé les goujons de la pale sur le moyeu, les éléments de levage sont retirés.

Il faut compter environ 3 semaines pour l'assemblage d'une éolienne, puis 1 semaine pour les réglages de mise en service.



Figure 141 : Levage d'une section de mât

**Travaux de génie électrique**

La phase des travaux de génie électrique devrait s'étaler sur 2 mois environ. Ces travaux sont réalisés en parallèle des travaux de génie civil (voir annexe 1, pièce 3C).

• **Les liaisons électriques internes**

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. A l'aide d'une trancheuse, 0,1 à 0,3 m de terres végétales seront décapées sur une largeur de 4 à 6 m. L'ouverture de la tranchée se fera grâce à une pelle mécanique ou une trancheuse sur une largeur de 0,28 m à 0,45 m selon le nombre de câbles et une profondeur de 0,8 à 1,3 m selon la nature du terrain. Les câbles protégés de gaines seront déroulés sur une distance d'environ 1668 ml pour l'ensemble du parc.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes traverse les parcelles agricoles et suit les chemins agricoles de façon à limiter la gêne liée à l'aménagement de ce dernier.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

• **Les postes de livraison**

Les postes de livraison seront constitués d'un local intérieur séparé par une cloison permettant la mise en place des matériels de contrôle-commande (dits SCADA) des projets,

permettant notamment une supervision et des interventions à distance via un raccordement au réseau de télécommunication.

Le vide sanitaire du poste abrite les arrivées des différents réseaux pénétrant dans le poste : réseaux HTA, inter-éolien, réseaux HTA du réseau public de distribution d'électricité (ENEDIS), réseaux de fibre optique pour le contrôle commande du projet.

L'enveloppe du poste peut dépendre du fournisseur. Elle est souvent réalisée en béton moulé, armé et vibré.

La plupart du temps, le poste de livraison repose sur un matelas constitué de 20 cm de 0/31,5 (mélange de gravier dont la granulométrie varie entre 0 et 31.5 mm) et de 5 cm de sable pour le réglage (ajustement) ; et dans lequel est déroulé un serpentín de cuivre pour la mise à la terre (MALT).

- Le réseau électrique externe

Des câbles électriques enfouis relient le poste de livraison vers le poste source où la tension électrique est montée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par le gestionnaire de réseau, qui définira la solution de raccordement dans le cadre de la proposition technique et financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, les solutions techniques de raccordement seront étudiées seulement lorsque le dossier de demande d'autorisation d'exploiter sera autorisé.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures démarrent généralement une fois que la convention de raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Plusieurs tracés de raccordement techniquement et économiquement faisables sont aujourd'hui envisagés, vers les postes sources potentiels. Les tracés proposés sont donnés à titre indicatif, le tracé proposé par le gestionnaire de réseau pourra être différent.

- Réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la mise en place de réseaux de fibres optiques pour établir la communication entre les éoliennes et les postes de livraison.

Elles seront posées en même temps que les câbles HTA ; à savoir dans la même tranchée, soit avec renforcement associé à des protections anti-rongeur, soit par mise sous fourreau type D42.

La qualité est en général 50/125-OM2, multimode, mais pourrait aussi être réalisé en monomode type 6.2.5/125.

### Durée et équipements du chantier

Le chantier de construction d'un parc de cinq éoliennes nécessite environ 12 mois. Ces délais peuvent être allongés, si les conditions météorologiques sont défavorables par exemple.

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- La base-vie du chantier (vestiaires, installations sanitaires etc.) ;
- Les conteneurs pour l'outillage ;
- Les bennes pour les déchets.

Les engins présents sur le site seront :

- Pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs ;
- Pour les fondations : des camions-toupie à béton ;
- Pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour le poste de livraison ;
- Pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses ;
- Pour le montage des éoliennes : grues.

## 5.5 EXPLOITATION ET MAINTENANCE

### 5.5.1 Couleur des éoliennes

La couleur des éoliennes est définie en termes de quantités colorimétriques et de facteur de luminance, celle-ci est fixée par l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes :

- Les quantités colorimétriques sont limitées au domaine blanc ;
- Le facteur de luminance est supérieur à 0,4 ;
- Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.

Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes sont :

- Les nuances RAL 9003, 9010, 9016 qui se situent dans le domaine blanc et qui ont un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,75 ;
- La nuance RAL 7035 qui se situe dans le domaine blanc et qui a un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,5 mais strictement inférieur à 0,75 ;
- La nuance RAL 7038 qui se situe dans le domaine du blanc et qui a un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4 mais strictement inférieur à 0,5.

### 5.5.2 Balisage aéronautique

L'arrêté ministériel du 29 mars 2022 fixe les exigences en ce qui concerne la réalisation du balisage des éoliennes. La hauteur totale de l'obstacle à considérer est la hauteur maximale de l'éolienne, c'est-à-dire avec une pale en position verticale au-dessus de la nacelle.

Toutes les éoliennes doivent être dotées d'un balisage lumineux d'obstacle télésurveillé par la personne morale ou physique responsable de son entretien.

Les éoliennes devront désormais respecter les dispositions suivantes :

Le balisage lumineux des obstacles est constitué de feux d'obstacle basse intensité (BI), moyenne intensité (MI) ou haute intensité (HI) ou d'une combinaison de ces feux.

Le balisage lumineux de jour est fixé comme suit :

- Le balisage lumineux peut remplacer le balisage par marques pour le balisage diurne ;
- Les marques peuvent être omises si l'obstacle est balisé, de jour, par des feux MI de type A pour les obstacles dont la hauteur au-dessus du niveau du sol ou de l'eau avoisinant est inférieure à 150 mètres et par des feux HI de type A pour les obstacles dont la hauteur au-dessus du niveau du sol ou de l'eau avoisinant est supérieure ou égale à 150 mètres.

Le balisage lumineux de nuit est quant à lui fixé comme suit :

- Pour les obstacles dont la hauteur au-dessus du niveau du sol ou de l'eau avoisinant est supérieure ou égale à 45 mètres mais inférieure à 150 mètres, le balisage est constitué de feux MI de type B et BI de type B ;

Pour les obstacles dont la hauteur au-dessus du niveau du sol ou de l'eau avoisinant est supérieure ou égale à 150 mètres, le balisage est constitué de feux HI de type A.

Cet arrêté précise également que toute défaillance ou indisponibilité du balisage doit être signalée aux services de la direction générale de l'aviation civile. La réparation doit être effective au plus tard 21 jours calendaires après la défaillance. Un stock de balises de rechange doit être constitué.

Ces dispositions concernent les éoliennes érigées à partir du 1<sup>er</sup> mars 2023.

### 5.5.3 Mise en service du parc éolien

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs semaines. Notamment, conformément à l'article 15 de l'arrêté du 26 août 2011, des tests des fonctions de sécurité seront mis en œuvre lors de la mise en service des éoliennes : test d'arrêt simple, d'arrêt d'urgence et de la procédure d'arrêt en cas de survitesse.

En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules légers circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période d'au moins 20 ans.

### 5.5.4 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien des Cerisiers, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent correspondent à une vitesse de 3 m/s (soit environ 10,5 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse de 13,5 m/s (soit environ 50 km/h). Ces dernières valeurs dépendent du modèle d'éolienne employé.

Le parc éolien produira environ 39 800 MWh/an (près de 696 000 MWh sur les 20 années d'exploitation). D'après l'ADEME, la consommation électrique par foyer et par an (chauffage compris) est de 2 700 kWh (hors chauffage et eau chaude). L'électricité produite par le parc chaque année devrait donc couvrir l'équivalent de 7 700 foyers, soit une population d'environ 16 900 personnes (besoins résidentiels hors chauffage).

### 5.5.5 Télésurveillance et maintenance du parc éolien

#### ✓ La télésurveillance

Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

#### ✓ La maintenance

Nordex possède un centre de maintenance à Crévecoeur le Grand non loin de Prévillers et de Rothois.

Il existe deux types d'intervention sur les aérogénérateurs : les interventions préventives et les interventions correctives.

Le retour d'expérience des nombreuses éoliennes mises en service à travers le monde, l'analyse fonctionnelle des parcs éoliens et l'analyse des diverses défaillances ont permis de définir des plans de maintenance permettant d'optimiser la production électrique des éoliennes en minimisant les arrêts de production.

Une maintenance prédictive et préventive des éoliennes peut être mise en place. Celle-ci porte essentiellement sur l'analyse des huiles, l'analyse vibratoire des machines tournantes et l'analyse électrique des éoliennes.

La maintenance préventive des éoliennes a pour but de réduire les coûts d'intervention et d'immobilisation des éoliennes. En effet, grâce à la maintenance préventive, les arrêts de maintenance sont programmés et optimisés afin d'intervenir sur les pièces d'usure avant que ne survienne une panne. Les arrêts de production d'énergie éolienne sont anticipés pour réduire leur durée et leurs coûts.

Une première inspection est prévue au bout de 3 mois de fonctionnement des éoliennes, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

Ces opérations de maintenance courante seront répétées lors de l'inspection après la première année de fonctionnement, puis régulièrement selon le calendrier de maintenance.

D'autre part, une maintenance curative pour l'éolienne est prévue dès lors qu'un défaut a été identifié lors d'une analyse ou dès qu'un incident (foudroiement par exemple) a endommagé l'éolienne. Les techniciens de maintenance éolienne se chargent alors de réparer et de remettre en fonctionnement les machines lors des pannes et assurent les reconnections aux réseaux.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et de bon fonctionnement. Escofi assurera la maintenance de ses parcs. La maintenance est assurée par du personnel compétent,

bénéficiant de formations régulières et d'accréditations adéquates (travail en hauteur, certification moyenne tension, etc.), conformément à l'article 17 de l'arrêté du 26 août 2011. Les câbles électriques et le poste de livraison seront maintenus en bon état et inspectés régulièrement.

La société Escofi sera l'interlocuteur unique des différents prestataires intervenant sur le parc à partir de sa mise en service et assurera la maintenance pour la bonne exploitation du parc éolien.

## Sécurité du site

### - Consignes de sécurité

L'accès aux aérogénérateurs et au poste de livraison sera fermé à toute personne étrangère au personnel de l'installation. La porte des aérogénérateurs est équipée d'un système de verrouillage à clé.

Les prescriptions à observer à proximité des éoliennes en matière de risques (consignes de sécurité, interdiction d'accès, risque d'électrocution et risque de chute de glace en cas de températures négatives) seront affichées sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur.

Les abords des aérogénérateurs seront maintenus propres. Notamment, aucun produit inflammable ou dangereux ne sera entreposé sur le site.

### - Sécurité incendie

Les abords du site seront entretenus par l'exploitant (débroussaillage) afin de limiter le risque de propagation d'un incendie et de favoriser l'accès au site par les secours.

Des extincteurs en état de bon fonctionnement seront disponibles dans les aérogénérateurs et dans le poste de livraison.

Pour permettre l'accessibilité des secours durant le chantier mais également lors de l'exploitation du parc, des pistes d'accès carrossables relient la voirie publique aux éoliennes et au poste de livraison.

Ajoutant enfin que chaque éolienne sera munie de capteurs et sera télésurveillée en permanence afin de garantir un fonctionnement optimal. En cas de dysfonctionnement manifeste une maintenance d'urgence pourra être réalisée.

## 5.6 DEMANTELEMENT

L'arrêté du 22 juin 2020 définit les modalités à mettre en œuvre pour le démantèlement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent et fixe le montant de la garantie financière que l'exploitant doit pouvoir justifier. L'ensemble des éléments relatifs au démantèlement (avis des communes, des propriétaires) se trouve en annexe 6 du descriptif de la demande (pièce 2).

### 5.6.1 Les étapes du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site.

Les différentes étapes d'un démantèlement sont les suivantes :

1	Installation du chantier	Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilité de la zone de travail.
2	Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où EDF ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
3	Démontage des éoliennes	Procédure inverse au montage. Revente possible sur le marché de l'occasion ou à un ferrailleur.
4	Démantèlement des fondations	Retrait d'une hauteur suffisante de fondation permettant le passage éventuel des engins de labours et la pousse des cultures.
5	Retrait du poste de livraison	Revente possible sur le marché de l'occasion.
6	Remise en état du site	Retrait des aires de grutage, du système de parafoudre enfoui près de chaque éolienne et réaménagement de la piste.

Tableau 31 : Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien

Chaque constructeur a mis en place des manuels de recommandations stipulant la procédure de démantèlement pour tous les modèles d'éoliennes.

Ces documents décrivent les principales activités du processus de démantèlement allant du démantèlement de la turbine jusqu'aux préparatifs pour un transport ultérieur. La procédure de démantèlement est prévue avec l'objectif de remettre la turbine en service sur un autre site. Les instructions visent donc à préserver les composants dans un état réutilisable. Par conséquent, aucune instruction n'est donnée pour l'élimination des composants des turbines. Dans le cas où la turbine est vouée à être détruite, des méthodes d'élimination des composants peuvent être utilisées pour réduire la charge de travail et le temps utilisé pour le

processus de démantèlement, mais ces méthodes ne sont pas suggérées ni recommandées dans les documents cités précédemment.

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur.

Les installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des portes de livraison seront démantelés. Les fondations seront excavées jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sera réalisée sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les avis des propriétaires des terrains concernés par le démantèlement ont été sollicités. Ces avis sont favorables pour les conditions de démantèlement et de remise en état du site décrit ci-avant.

### 5.6.2 Valorisation des déchets

La gestion des déchets du démantèlement considère la recyclabilité, l'incinération ou toute autre utilisation des déchets.

A l'heure actuelle un certain nombre de solutions existent pour revaloriser les éoliennes en fin de vie. Concernant le béton et l'acier qui constitue 95 % de la masse des éoliennes, les filières de recyclage et de valorisation sont déjà structurées. La valorisation des pales reste pour l'heure cantonnée à une utilisation énergétique dans le secteur de la cimenterie.

Cependant l'arrêté du 22 juin 2020 fixe des objectifs de recyclage, de valorisation ou réutilisation des déchets issus de la démolition et du démantèlement des aérogénérateurs. Ainsi :

- Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou

85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par l'article 1, doivent être réutilisés ou recyclés ;

- Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

De plus, les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55% de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

Concernant les déchets annexes à l'éolienne propre, ces déchets sont principalement inertes comme lors de la phase de construction. Le même mode opératoire est alors utilisé, à savoir les déchets inertes sont réutilisés lorsque cela est possible. Ainsi la terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés est stockée à proximité et réutilisée autour des ouvrages. Les matériaux de couches inférieures extraits lors des travaux de terrassement des fondations sont également stockés sur place puis mis en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Lorsque que les massifs de fondation sont décapés, le béton est séparé des armatures en fer dans la mesure du possible. Les déblais excédentaires ainsi que le béton sont évacués vers un Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 3 ou vers un centre de recyclage des inertes selon les possibilités.

Les armatures en fer ainsi que les câbles sont valorisées par la filière adéquate.

Les excavations au niveau des fondations seront comblées par des terres propres de nature similaire à celles trouvées dans les sous-sols actuels, puis recouvertes par une couche de terres arables afin de permettre une remise en culture.

## 5.7 GARANTIES FINANCIERES

Le démantèlement des parcs éoliens est soumis à des dispositions spécifiques qui conditionnent la mise en service à la constitution de garanties financières et permettent, le cas échéant, au préfet de se substituer à l'exploitant en cas de défaillance.

Ainsi, lors du montage juridique et financier du projet, des garanties bancaires sont exigées et permettent en cas de difficulté financière de l'opérateur de provisionner un fond destiné au démantèlement éventuel.

Le montant des garanties financières mentionnées dans l'arrêté du 10 décembre 2021 portant modification aux articles R. 553-1 à R. 553-4 du Code de l'Environnement est déterminé par application d'une formule à réactualiser chaque année. Ainsi, lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW, le coût unitaire forfaitaire (Cu) est de 50 000 €.

Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW, la formule suivante s'applique :

$$Cu = 50\,000\ \text{€} + 25\,000\ \text{€} \times (\text{Puissance en MW} - 2)$$

En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L.181-14 du code de l'environnement.

L'annexe 2 de l'arrêté du 22 juin 2020 définit également la formule d'actualisation des coûts :

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

Avec :

- Mn le montant exigible en année n ;
- M le montant initial de la garantie financière de l'installation ;
- Indexn l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- Indexo l'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;
- TVA le taux d'actualisation de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- TVAo le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 %.

---

## 6 IMPACTS TEMPORAIRES LIES A LA PHASE TRAVAUX

---



Lors de la phase travaux, un certain nombre d'impacts peuvent influencer l'environnement direct ou indirect du projet. Ces impacts sont généralement des effets sur le court terme.

Les impacts temporaires sont ceux susceptibles d'apparaître, dans un premier temps lors des travaux de construction du parc éolien et dans un second temps, au cours de son démantèlement à l'issue de la période d'exploitation.

## 6.1 LES IMPACTS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 6.1.1 Impacts sur la géologie et le sol

Localement, le substrat de la zone d'implantation potentielle est constitué majoritairement de limons et d'argiles. Aucune zone karstique n'apparaît dans le secteur. L'aléa retrait-gonflement est qualifié comme faible sur la ZIP.

Bien que des mouvements de terrain aient été enregistrés sur des communes à plusieurs kilomètres, le territoire semble peu sensible à ce type de phénomènes car aucun phénomène n'est recensé à ce jour.

Des études géotechniques au droit de chaque éolienne devront être effectuées afin d'affiner les caractéristiques du sol.

En phase travaux, les impacts sur le sol concernent les déplacements de terre (déblais/remblais) nécessaires à l'implantation des éoliennes ainsi que de l'ensemble des aménagements annexes (plateforme, câbles réseaux...).

On retrouve également des impacts par la circulation des engins de chantier. Ceux-ci entraînent un tassement des sols en particulier sur la zone de chantier et sur les chemins d'accès. Pour rappel, la surface de sol (agricole, chemins, voiries) impactée par la présence des éoliennes est de 21 697 m<sup>2</sup>.

La circulation des engins peut également induire des risques de pollution accidentelle du sol par déversement d'huile, de lubrifiants, de solvants, de carburants des engins utilisés.

### 6.1.2 Impacts sur l'air

En phase travaux, la circulation des engins de chantier et des différents travaux génèrera des émissions de gaz d'échappement et des poussières selon l'époque du chantier.

Les habitations les plus impactées se situent Chemin de Puisieux et dans la ruelle Blot à Colonfay. Ces habitations sont localisées respectivement à une distance de 600 m et 745 m de l'éolienne la plus proche.

L'éloignement des habitations rend toutefois ce risque temporaire limité.

### 6.1.3 Impacts sur les eaux souterraines

Le risque de pollution des eaux souterraines lié à l'excavation des fondations des éoliennes apparaît moyen en raison du caractère temporaire de chaque affouillement.

On ne retrouve à proximité de la ZIP aucun captage d'eau potable et le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection. En revanche, la commune de Colonfay se trouve dans l'Aire d'Alimentaire de Captage (AAC) de Landifay-et-Bertaignement et le Hérie-La Viéville, une attention particulière sera donc portée afin d'éviter les différents risques de pollutions accidentelles notamment de carburant ou d'huiles diverses.

Enfin, au niveau de la ZIP, le risque de remontée de nappe est faible voire moyen sur certains secteurs bien localisés. Ces données nécessiteront d'être vérifiées lors d'une étude géotechnique réalisée en amont de la phase travaux.

### 6.1.4 Impacts sur les eaux superficielles

Aucun cours d'eau ne passe à proximité de la ZIP. Le cours d'eau le plus proche est l'Oise, localisé à 3 kilomètres du site d'étude.

Il n'y aura également pas de risque lié au franchissement de fossé pour accéder aux éoliennes, ni de risque de ruissellement ou déversement accidentel dans un fossé.

## 6.2 LES IMPACTS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU NATUREL

### 6.2.1 Impacts relatifs à la flore et aux habitats

En général, la construction d'un parc éolien peut générer des impacts significatifs sur la flore et les habitats, situés sur l'emprise du projet (emprises définitives ou temporaires).

En phase travaux, on distingue plusieurs impacts selon les éléments considérés.

#### 6.2.1.1 Eolienne et plateformes

##### *Habitats*

Les parcelles d'accueil des éoliennes et des plateformes sont toutes des parcelles agricoles exploitées en culture céréalières principalement. Au niveau des plateformes de chaque éolienne, on assistera donc à une perte de surface agricole sans enjeu particulier.

##### *Flore*

Au sein du périmètre immédiat où seront implantés les 5 éoliennes et les 2 postes de livraison, aucune espèce floristique ne présente un statut de protection à l'échelle nationale ou européenne, aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été recensé.

L'impact sur la flore sera très faible et limité aux espèces adventices des cultures.

#### 6.2.1.2 Les pistes d'accès et le raccordement

##### *Habitats*

Le projet éolien est exclusivement installé sur des surfaces agricoles présentant un très faible enjeu écologique. De ce fait, le projet représente un faible impact pour la flore et les habitats.

Hormis un déplacement éventuel de quelques pieds de Cornouiller sanguin en périphérie pour accéder aux plateformes des éoliennes E2 et E3, aucun élément arboré ne sera affecté directement par le projet.

##### *Flore*

L'implantation du projet engendrera la dégradation ou la disparition ponctuelle ou définitive de la végétation herbacée des zones cultivées possédant en général une forte dynamique de recolonisation.

#### 6.2.1.3 Les pistes d'accès et le raccordement

Le reste des surfaces impactées par les emprises (plateformes, pistes) concernera des espaces cultivés à proximité des 5 éoliennes (environ 2 ha).

### 6.2.2 Impacts relatifs à l'avifaune

#### 6.2.2.1 Généralités

L'impact sur la faune concerne essentiellement l'avifaune et les chiroptères. En effet, les parcs éoliens peuvent avoir quatre effets sur les oiseaux :

- La collision directe ;
- Le dérangement de l'avifaune ;
- La modification des trajets des migrateurs ;
- La réduction de leurs habitats.

#### 6.2.2.2 Retour d'expérience des parcs éoliens

La mort d'un oiseau ne peut être qu'accidentelle. En effet, le bruit engendré durant cette période dissuade les oiseaux de s'approcher. La plus grande perturbation pour l'avifaune, durant cette période, est due à la destruction des habitats.

Il faut donc absolument éviter de réaliser les travaux du sol, qui engendreront un impact conséquent sur les différents habitats, durant la reproduction des oiseaux c'est-à-dire au printemps (mars à juillet).

#### 6.2.2.3 Conditions techniques à respecter pour avoir un impact réduit

Il est conseillé de réaliser une importante collecte de données et de prendre des décisions fines sur la localisation des éoliennes pour réduire les impacts dans les zones où les données de base ou d'autres informations indiquent que le site est fortement utilisé par des rapaces. Toutes les études menées concluent qu'il est préférable de ne pas éclairer les éoliennes, du fait des perturbations qu'elles peuvent engendrer vis-à-vis de l'avifaune nocturne. La Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM) et la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) fournissent quelques recommandations :

- Éviter les corridors de transit et les routes de migration quand elles sont connues ;
- Éviter la proximité des terrains de chasse préférés des chauves-souris (lisières arborées, marais, plans d'eau) ;
- Éviter la proximité des colonies d'espèces rares ou menacées ; grillager les zones d'aération des éoliennes pour éviter l'entrée des animaux.

Les principales causes de mortalité (principalement pour l'avifaune) invoquées sont :

- L'implantation des éoliennes dans un axe perpendiculaire aux migrations (effet barrière) ;
- Les tours en treillis ;
- Les fortes vitesses de rotations des petites pales ;

- Leur fréquence de démarrage et d'arrêt ;
- Leur couleur non blanche ;
- Le point bas des pales proches du sol (hauteur inférieure à 50 mètres).

Dans la mesure du possible, ces causes seront prises en compte et évitées dans le cadre du présent projet.

#### 6.2.2.4 Conditions techniques à respecter pour avoir un impact réduit

- Identification des impacts du projet en phase travaux

Pendant la phase travaux, les effets seront relativement faibles mais ils ne sont pas à exclure. On recense les effets potentiels suivants :

- Dérangements liés aux activités de chantier ;
- Collisions potentielles avec les véhicules sur site ;
- Perte de zone de chasse pour les rapaces aux périodes d'intervention, en particulier le Faucon crécerelle et la Buse variable (espèces les plus représentées sur l'aire d'étude rapprochée) ;
- Perte de zone de nidification d'espèces communes des milieux ouverts (Perdrix grise, Alouette des champs, Bergeronnette grise, etc.) en cas de travaux en période de reproduction (avril à juillet).
- Dérangements de l'avifaune liés aux activités de chantier sur le site

Le dérangement de l'avifaune sera fonction de la saison considérée au cours de l'année.

Concernant les phases de migration et d'hivernage, ces dérangements seront de nature à entraîner un évitement de la zone impactée d'une distance de quelques dizaines à centaines de mètres des zones de travaux selon les espèces. Toutefois, ces deux phases du cycle de vie des oiseaux ne présentent pas autant d'espèces, ni autant d'effectifs, sur l'aire d'étude immédiate que la phase de reproduction.

Ainsi les oiseaux les plus sensibles trouveront de nombreux habitats similaires aux environs de la zone d'étude pour réaliser leurs migrations, leurs haltes ou l'hivernage.

Pendant la phase de reproduction, le dérangement lié aux travaux sera davantage perturbateur de l'avifaune pour plusieurs raisons.

Premièrement, la diversité avifaunistique est plus grande sur l'aire d'étude immédiate et les effectifs aussi. Ainsi la phase des travaux en période de reproduction impactera davantage d'espèces et d'individus.

Ensuite, il s'agit d'une saison où les couples sont très sensibles aux modifications de leur environnement car ils consacrent beaucoup d'énergie à la reproduction, à la couvaison des œufs, à l'alimentation des jeunes au nid et au succès de l'envol des jeunes. Ainsi, la moindre perturbation notable de leur environnement peut faire échouer une année de reproduction d'un couple d'oiseau protégé.

Cette perturbation est d'autant plus grande que les travaux sont proches, notamment proches du site de reproduction. On souligne également que la phase des travaux pourra induire un risque de destruction de nichée.

Cet aspect est détaillé dans les paragraphes suivants.

Le projet prend place au sein de milieux ouverts (cultures). Il peut donc avoir un dérangement sur les cortèges d'oiseaux qui les fréquentent.

Pour l'avifaune des milieux ouverts, le dérangement sera effectif sur une distance assez faible du fait que l'avifaune en place est peu sensible aux travaux envisagés. Elle est habituée à la fréquentation des zones de cultures par l'homme (travaux agricoles notamment). On souligne que les surfaces impactées par les travaux sont assez modestes dans les milieux ouverts. Ces espèces trouveront alors de nombreuses zones de refuges aux environs.

Ainsi, la phase de construction du projet aura en toutes saisons un impact lié au dérangement assez faible sur l'avifaune des milieux ouverts.

Le principal impact lors de la phase de construction sera donc le dérangement temporaire de l'avifaune locale et commune. La circulation des engins pourra perturber les individus sédentaires, hivernants ou en stationnement migratoire. Le dérangement se limitera aux parcelles d'implantation (environ 200 m de rayon autour de chaque éolienne) et aux chemins d'accès empruntés par les engins.

L'impact direct du projet lors de la phase travaux est jugé très faible pour l'ensemble des espèces.

Concernant le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux (espèces observées en période de reproduction en 2019 au sein de l'aire d'étude rapprochée), l'analyse des impacts est présentée dans la partie « Impacts spécifiques aux espèces ».

Des mesures seront appliquées pour éviter et réduire les impacts sur l'avifaune en phase travaux

- Pertes d'habitats naturels pour l'avifaune sur le site en phase travaux.

L'implantation du projet et les travaux nécessaires à cela vont détruire et/ou détériorer les habitats naturels situés respectivement au droit et à proximité des installations.

Le projet prend place au sein de milieux ouverts (cultures). Il y aura donc un impact sur les cortèges d'oiseaux qui les fréquentent et en fonction des saisons.

A noter qu'afin de réduire au maximum et d'éviter ses effets sur les milieux naturels, le projet a prévu de s'implanter sur les espaces agricoles et notamment ceux cultivés présentant ici des enjeux faibles.

➤ Perte de cultures d'enjeu faible :

L'intégralité du projet (plateforme, virages, réseau électrique et voies d'accès) s'installe sur des zones de cultures, dont l'enjeu écologique est faible.

Ces habitats ne présentent pas d'enjeu notable. L'impact du projet est alors considéré comme faible.

➤ Destruction de nichées

La phase travaux du projet présente un risque de destruction d'espèces protégées, notamment lors de la préparation du terrain. Cette destruction peut concerner aussi bien des adultes, que des jeunes oiseaux, des poussins encore au nid ou des œufs.

Ce type d'impact est notable durant la phase de reproduction de l'avifaune en raison de leur attachement au site de reproduction. De fait, lors des travaux, certains oiseaux peuvent rester sur le nid afin de protéger leurs œufs ou poussins et sont exposés aux risques de destruction.

L'avifaune en période de migration et d'hivernage n'est pas sensible à ce risque.

En période de reproduction, le risque de destruction de site de nidification est fonction des habitats naturels impactés.

Concernant le cortège d'oiseaux des cultures, la diversité et la densité des oiseaux nichant sur cet habitat est assez faible. La probabilité d'impacter un nid est donc relativement faible sur les milieux ouverts. De plus, les espèces présentes en reproduction sur ces habitats ont un niveau d'enjeu également assez faible, sauf pour les busards (espèces à enjeux forts à très forts).

En considérant ces éléments d'analyse, le risque de destruction de nichées protégées ou d'individus protégés au niveau des emprises des travaux en milieux ouverts est considéré comme faible.

➤ Collision de l'avifaune avec les engins de chantier

Les engins et véhicules de chantier seront amenés à réaliser de nombreux allers-retours sur les voies d'accès du projet, que ce soit pour le transit des matériaux ou celui du personnel.

Ainsi, ces allers-retours sont susceptibles de croiser la trajectoire de vol d'un oiseau en toute saison. C'est un phénomène très bien connu avec la création des axes routiers, qui est un des aménagements du territoire qui impacte le plus l'avifaune.

De fait, la circulation en phase de chantier peut présenter un impact non négligeable sur les oiseaux du site. On soulignera que lors de la phase chantier, la circulation des véhicules sera effectuée à vitesse réduite (< 30 km/h), ce qui permet de fortement réduire le risque de collision pour l'avifaune.

On soulignera que pour les vitesses des véhicules inférieures à 30 km/h, l'avifaune du site aura une capacité d'évitement nettement suffisante pour réduire le risque à un niveau largement acceptable.

La phase de chantier présentera donc un risque de collision très faible pour l'avifaune locale en toutes saisons. Ce risque est jugé plus important pour les Busards, puisqu'ils chassent à très basse altitude (moins de 50 mètres) en regardant le sol, cependant l'impact sera faible.

Nature de l'impact du projet	Élément écologique concerné	Niveaux d'enjeux associés	Saisons	Détail de l'impact en fonction des saisons concernées	Qualité / volume / surface impactés en fonction des structures du parc	Pérennité de l'impact	Niveau de l'impact brut
Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Espèces des milieux ouverts	Faible à modéré	Toutes saisons	Dérangement de l'avifaune autour des zones de chantier et jusqu'à 200 mètres autour des travaux du fait de la présence de l'homme sur le site.	-	Temporaire	Faible
	Espèces des haies et des lisières	Modéré	Toutes saisons	Perturbation des oiseaux des haies au niveaux des plateformes des 5 éoliennes (distance supérieure à 200 mètres des haies et des lisières)	-	Temporaire	Faible
	Busards	Fort	Reproduction	Perturbation des espèces de busards observées en période de reproduction (Busard Saint-Martin et Busard des roseaux en 2019)	-	Temporaire	Modéré (si travaux à moins de 200 mètres d'un nid) sinon faible
Destruction de nichées ou d'individus	Cultures	Faible	Reproduction	Risque faible du fait de la faible densité de nid sur ce type d'habitat	-	Temporaire	Faible
Collision avec les engins de chantier	Toutes espèces confondues	Faible	Toutes saisons	L'ensemble des espèces (hors celles ci-après) ont des capacités de fuite et des caractéristiques de vol permettant d'éviter la collision avec des véhicules dont les vitesses de déplacement sont assez réduites	-	Temporaire	Très faible
	Busards	Modéré	Principalement en phase de reproduction	Les busards chassent à très basse altitude en regardant le sol. La vitesse des véhicules lors du chantier est réduite, ce qui limite le risque de collision avec les engins.	-	Temporaire	Faible

Tableau 32 : Analyse de l'impact sur l'avifaune en phase travaux

### 6.2.3 Impacts relatifs aux chiroptères

#### 6.2.3.1 Impacts possibles d'un parc éolien sur les chiroptères

##### *Définition des grands types d'impacts possibles*

Il existe deux grands types d'impacts possibles d'un projet éolien :

- Les impacts directs : Ils sont les effets directs sur la faune, la flore et l'habitat de l'installation d'un parc éolien dans un territoire considéré. Ces impacts sont par exemple la conséquence de destruction de haie ou déboisement au cours des travaux, détruisant des gîtes potentiels pour les chiroptères.
- Les impacts indirects : Ils découlent d'un impact direct et lui succèdent dans une chaîne de conséquences. Cela concerne par exemple l'atteinte à l'état de conservation d'une colonie de chauves-souris en gîte dans les environs du projet.

Nous précisons que ces deux types d'impact peuvent être temporaires (phase de construction du parc éolien) ou permanents (phase d'exploitation du parc éolien).

##### *Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chauves-souris*

###### Les effets de dérangement pendant les travaux

Pendant la phase de construction d'un parc éolien, des effets temporaires de dérangement sont possibles vis-à-vis de la chiroptérofaune si les travaux d'aménagement concernent des secteurs de gîte des chiroptères. Il peut s'agir par exemple de perturbations générées à l'encontre de chiroptères arboricoles en gîte dans des boisements si les travaux concernent ces types de milieux. En outre, des destructions d'individus de chiroptères en gîte sont possibles si les aménagements prévus impliquent la destruction d'arbres à cavités dans lesquelles gîtent des individus ou des colonies. Nous soulignons ici que le projet des Cerisiers ne s'inscrit pas dans ce cas (pas de destruction d'arbres à cavités).

###### La perte d'habitat

Il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes. Même si les dérangements semblent constituer un impact plus faible, et tout particulièrement l'effet barrière (ici lié aux flashes lumineux), il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes.

D'autres impacts peuvent être possibles : l'attrait des machines (lumière et chaleur des nacelles) pour les insectes et donc pour les chauves-souris et l'utilisation des éoliennes lors des comportements de reproduction (pour les phases de mise-bas des individus).

Lors d'une étude de cinq ans, réalisée dans le district de Cuxhaven (Saxe - Allemagne), il a été constaté qu'après la construction d'un parc éolien de 70 machines, les sérotines communes utilisaient de moins en moins ce parc comme terrain de chasse et s'éloignaient à plus de 100 mètres environ de l'éolienne la plus proche (Bach, 2002). En revanche, une augmentation de l'activité de chasse des pipistrelles communes dans le parc éolien a été constatée (Bach et Rahmel - 2003). A ce jour, les données sont insuffisantes pour clairement déterminer les effets de pertes d'habitats sur les chauves-souris.

###### Les effets de mortalité

En phase d'exploitation, les éoliennes peuvent avoir un effet sur la mortalité des chauves-souris. Le barotraumatisme et la collision constituent les principales causes de mortalité liées à la présence d'un parc éolien.

- Le barotraumatisme

Les chutes de pression aux abords des pales en rotation peuvent provoquer une hémorragie interne fatale par déchirement des tissus respiratoires des chiroptères. Les médecins nomment ce phénomène « barotraumatisme ».

- La mort par collision accidentelle

Les espèces les plus sensibles aux éoliennes sont principalement des espèces chassant en vol dans les endroits dégagés et des espèces migratrices. Ces dernières, lors des transits migratoires, évoluent en milieu ouvert et réduisent parfois la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ces comportements conduisent à la non-perception des obstacles (Ahlen 2002, Bach 2001, Crawford & Baker 1981, Dürr et Bach 2004, Johnson et al. 2003).

En France, parmi les 10 571 cadavres découverts (T. Dürr - janvier 2020), les types d'espèces impactées se sont répartis comme suit :

Espèces	%	Espèces	%
Pipistrelle commune	22,57	Minioptère de Schreibers	0,12
Pipistrelle de Nathusius	15,04	Murin de Daubenton	0,09
Noctule commune	14,60	Oreillard gris	0,09
Pipistrelle sp.	6,93	Oreillard roux	0,08
Noctule de Leisler	6,73	Murin sp.	0,09
Pipistrelle de Kuhl	4,44	Petit Murin	0,07
Pipistrelle pygmée	4,24	Grand murin	0,07
Pipistrelle commune/pygmée	3,90	Barbastelle d'Europe	0,06
Vespère de Savi	3,25	Murin à moustaches	0,05
Sérotine bicolore	2,02	Murin à oreilles échancrées	0,05
Sérotine isabelle	1,13	Murin des marais	0,03
Sérotine commune/isabelle	1,09	Murin de Brandt	0,02
Sérotine commune	1,13	Grand Rhinolophe	0,01
Molosse de Cestoni	0,67	Rhinolophe de Méhely	0,01
Sérotine de Nilsson	0,42	Rhinolophe sp.	0,01
Grande Noctule	0,39	Murin de Bechstein	0,01
Noctule sp	0,21		

Figure 142 : Répartition des espèces impactées en France

Pour une meilleure représentativité, il est préférable d'utiliser les données de mortalité européennes que les données françaises.

Contrairement à l'avifaune, le taux de collisions des chiroptères ne peut pas être évalué en fonction de la taille de la population car nous ne disposons pas à l'heure actuelle de données fiables quant à la taille des populations des différentes espèces de chauves-souris.

On note néanmoins que les pipistrelles représentent les populations les plus impactées par le fonctionnement des éoliennes. En effet, 57,09% des cadavres retrouvés aux pieds des éoliennes en Europe correspondent à des pipistrelles. Ce genre de chauves-souris est particulièrement impacté pour plusieurs raisons :

- Il s'agit de l'espèce de chauves-souris la plus répandue en Europe (les effectifs impactés sont donc proportionnels à la taille de la métapopulation). ;
- Les pipistrelles volent régulièrement dans les espaces ouverts des cultures (elles sont ubiquistes et fréquentent donc les parcs éoliens situés en plein champ).
- Les pipistrelles ne sont pas effarouchées par les sources lumineuses (elles peuvent chasser au pied de l'éolienne si un spot de présence s'allume) ;
- Plusieurs espèces de pipistrelles sont migratrices et principalement la Pipistrelle de Nathusius. Les transits s'effectuent très souvent en altitude.

A partir des taux de mortalité constatés des chiroptères en Europe et des niveaux d'enjeux (risque d'atteinte à l'état de conservation d'une espèce), la Société Française pour l'Etude et la

Protection des Mammifères (SFPEM) a établi un tableau des risques liés à l'éolien pour les chiroptères dans une étude de 2015. Sur cette base, nous avons actualisé les données de mortalités disponibles jusqu'à 2019 ainsi que la liste rouge nationale des chauves-souris qui a été actualisée en 2017 pour obtenir une nouvelle note de risque par espèce.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France (2017)	Mortalité en Europe (Dürr jan. 2020)	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Note de risque	Risque à l'éolien
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	LC	71	2	3	2,5	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	1	2	1	1,5	Très faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Rhinolophe de Méhely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	CR	1	5	1	3	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	2386	3	4	3,5	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	1590	3	4	3,5	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	469	2	3	2,5	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	448	2	3	2,5	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	1543	4	4	4	Très fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	NT	712	3	4	3,5	Fort
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	41	4	2	3	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	7	2	1	1,5	Très faible
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	NT	7	3	1	2	Très faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	10	2	1	1,5	Très faible
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	NA	3	1	1	1	Très faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	5	2	1	1,5	Très faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	5	2	1	1,5	Très faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	NT	1	3	1	2	Très faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	LC	2	2	1	1,5	Très faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	2	2	1	1,5	Très faible
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	NT	0	3	0	1,5	Très faible
Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>	VU	0	4	0	2	Très faible
Murin d'Alcahoë	<i>Myotis alcahoë</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Murin d'Escalera	<i>Myotis escaleraei</i>	DD	0	1	4	2,5	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France (2017)	Mortalité en Europe (Dürr jan. 2020)	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Note de risque	Risque à l'éolien
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	120	3	3	3	Modéré
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	DD	214	1	3	2	Très faible
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	LC	45	2	2	2	Très faible
Sérotine isabelle	<i>Eptesicus isabellinus</i>	DD	120	1	3	2	Très faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	6	2	1	1,5	Très faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	8	2	1	1,5	Très faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	9	2	1	1,5	Très faible
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	VU	0	4	0	2	Très faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	344	2	3	2,5	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	VU	13	4	2	3	Modéré

**Légende :**

**Enjeux :**

NA ; DD = 1
LC = 2
NT = 3
VU = 4
CR = 5

**Sensibilité :**

0 > mortalité > 10	1
10 > mortalité > 50	2
50 > mortalité > 500	3
mortalité > 500	4

**Note de risque :**

0,5 > note > 1,5	Faible
2 > note > 2,5	Modéré
3 > note > 4,5	Fort

Tableau 33 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères à la collision

Ce tableau indique des sensibilités maximales (combinaison du niveau d'enjeu et des taux de collisions connus) pour la Noctule commune, le Murin du Maghreb et l'Oreillard montagnard et des sensibilités fortes concernant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et le Murin de Capaccini. La sensibilité très forte attribuée aux trois premières espèces citées s'appuie surtout sur leur niveau d'enjeu élevé (niveau de patrimonialité modéré à fort) tandis que la sensibilité forte de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler s'appuie davantage sur leur exposition élevée aux risques de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes. La Pipistrelle commune, curieuse et ubiquiste, n'hésite pas à s'approcher des rotors des éoliennes tandis que la mortalité de la Pipistrelle de Nathusius s'explique surtout par les transits migratoires de l'espèce qui peuvent s'effectuer à hauteur assez élevée à travers les espaces ouverts.

De même, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune présentent des risques relativement élevés de barotraumatisme et de collisions avec les éoliennes. Ces trois espèces sont reconnues pour leur faculté à voler à hauteur relativement élevée, ce qui les expose davantage aux risques de mortalité provoqués par le fonctionnement des éoliennes. A l'inverse, les autres espèces citées volent pour l'essentiel à faible hauteur, le long des linéaires boisés, et sont peu exposées aux risques de collision/barotraumatisme.

La mortalité des chiroptères engendrée par les éoliennes varie fortement selon les différents parcs étudiés. D'après le Programme National Eolien-Biodiversité, le taux de mortalité par collisions/barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an. Ce taux varie selon la fréquentation d'un périmètre donné par les populations de chiroptères, la taille des éoliennes et des spécificités des territoires suivis.

➤ **Les périodes de taux de collision élevé**

La mortalité intervient principalement à deux périodes : de la fin mars à la fin mai et de la fin juillet à la fin octobre (Dürr & Bach, 2004). Cela correspond à la migration de printemps ou aux déplacements entre gîtes d'hibernation et de parturition, mais surtout à la dispersion des colonies de reproduction, à la recherche de partenaires sexuels et à la migration automnale.

Aussi, les cas de mortalité se produisent généralement pendant les nuits d'août quand la vitesse du vent est suffisante pour que le rotor se mette à tourner (> 2 à 3 mètres par seconde) mais pas assez pour empêcher le vol des insectes près de la nacelle (attirent des pipistrelles et des noctules). Des vitesses de vent supérieures réduisent le vol des insectes (à partir de 6 à 8 m/s) et par conséquent la fréquentation des chiroptères (Corten et al., 2001).

Sur les trois années de suivi chiroptérologique du parc éolien de Bouin en Vendée, 91% des individus ont été trouvés entre juillet et octobre et 6% au mois de mai (Source : évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chiroptères).

➤ **Les effets de la localisation du parc éolien**

De façon générale, les chauves-souris sont plus vulnérables lorsque les éoliennes sont placées à proximité des zones boisées plutôt que dans les milieux ouverts (Bach, 2002). Les éoliennes situées dans les milieux ouverts comme les vastes prairies et les terres cultivées sont a priori moins néfastes aux chiroptères puisqu'elles fréquentent de façon plus ponctuelle ces espaces. Erickson (2002) et Williams (2004) confirment qu'aux Etats-Unis, très peu de cas de mortalités de chauves-souris liés aux éoliennes sont recensés dans les parcs éoliens localisés dans les plaines agricoles.

Selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières et des haies dans le cadre de paysages agricoles (cf. Figure ci-dessous). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. Barataud et al. (2012), dans son étude sur la fréquentation des prairies, montre également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus). Ces premières études à ce sujet remontent en 1998 où Jenkins indique que la plus grande partie de l'activité des petites chauves-souris, comme la Pipistrelle commune, se déroule à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.



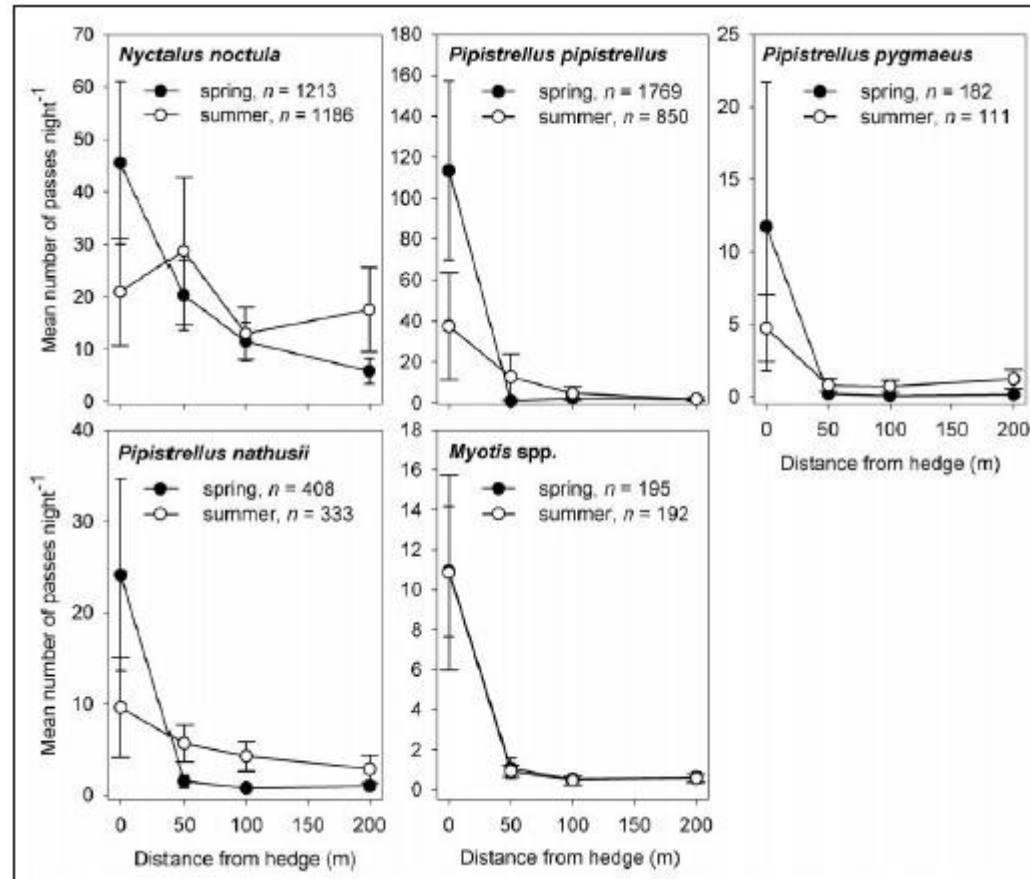


Figure 143 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières

L'impact des éoliennes implantées sur les crêtes des montagnes est plus élevé. Ces éoliennes représentent une cause de mortalité supplémentaire pour les chauves-souris migratrices qui franchissent les cols pour rejoindre leur site d'hibernation.

Enfin, les risques de collisions sont plus ou moins importants selon le diamètre total des pales des éoliennes. D'après des études récentes, le risque de collisions baisse très sensiblement à partir d'un espacement de 40 mètres entre le bout des pales et le sol (O. Behr, et S. Bengsch, 2009). Pour illustration, dans le cadre du projet éolien de Sud-Vesoul (EOLE-RES, Haute-Saône), la modélisation verticale de l'activité chiroptérologique au droit du mât de mesure a montré que le taux d'activité est inversement proportionnel à l'altitude et qu'il s'avère très faible, voire nul, à 70 mètres de hauteur (Kelm et Beucher, 2011-2012).

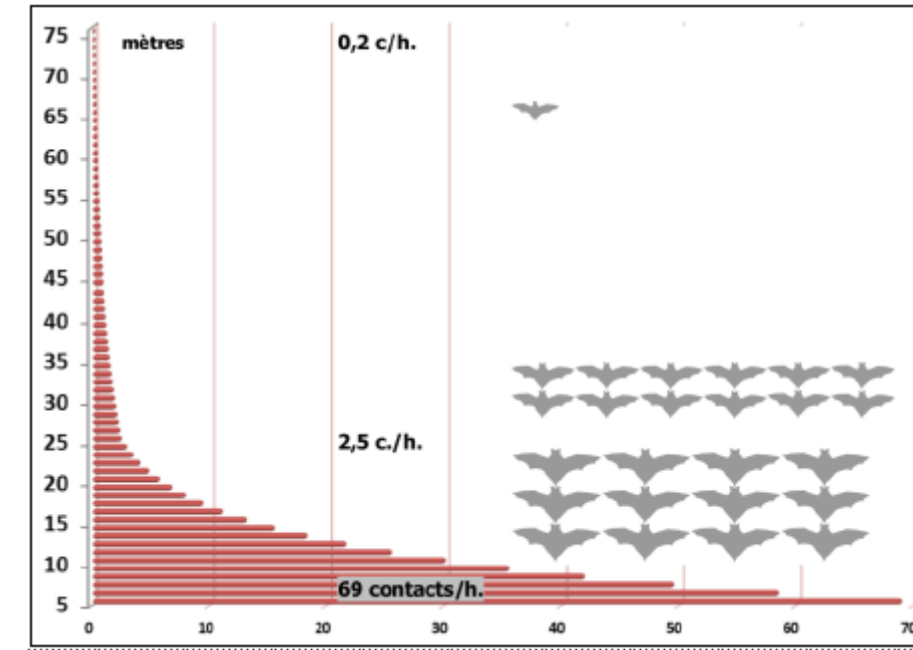


Figure 144 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011-2012)

### 6.2.3.2 Evaluation des impacts potentiels temporaires à l'encontre des chiroptères

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate.	Très faible	Au regard de la réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période diurne, nous estimons que les risques de dérangement à l'encontre des chiroptères détectés dans les aires d'étude immédiates sont très faibles.
	Destruction d'individus en gîte durant la phase travaux	Ensemble des espèces arboricoles détectées dans l'aire d'étude immédiate.	Nul	En considérant l'absence d'éoliennes et des structures annexes dans des habitats boisés ainsi que l'absence, pendant les travaux, de coupes d'arbres susceptibles de contenir des gîtes arboricoles, nous estimons que la réalisation du projet n'entraînera aucun impact sur les secteurs de gîte.
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les travaux d'installation des éoliennes	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate.	Nul	Au regard du choix d'implantation des éoliennes et des structures annexes, le risque d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères détectées dans l'aire d'étude immédiate en conséquence des travaux de construction du parc éolien de Colonfay est jugé nul.

Figure 145 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien des Cerisiers sur les chiroptères

## 6.3 LES IMPACTS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 6.3.1 Impacts relatifs aux riverains

Au cours des travaux, des nuisances peuvent concerner les riverains les plus proches du site d'implantation potentielle du parc éolien des Cerisiers. Les conditions météorologiques peuvent de plus être à l'origine de certaines de ces nuisances.

#### Circulation

Lors de la phase chantier, le trafic routier sera nettement impacté par la forte circulation de poids lourds notamment lors de la réalisation des fondations et du montage des éoliennes (transports des différents éléments).

#### Poussières et boues

La circulation entraînée par le déroulement du chantier, pourra éventuellement entraîner des émissions de poussières voire des projections de boue selon les conditions météorologiques.

Les habitations majoritairement concernées par la circulation des camions se trouvent le long de la RD773.

#### Bruit

Les différentes phases du chantier engendreront une nuisance sonore aux environs de la ZIP. De la réalisation des accès jusqu'à l'érection des éoliennes, ces nuisances ne seront perceptibles que le jour et en période ouvrée.

#### Odeurs

Les travaux de construction d'éoliennes n'entraînent pas d'émission d'odeurs particulières. De plus, les odeurs liées aux gaz d'échappement des véhicules nécessaires à la réalisation du chantier ne seront pas perceptibles en raison du caractère ventilé de la zone.

#### Vibrations

La circulation des engins ainsi que la réalisation des travaux ne sont pas de nature à produire des vibrations entraînant des nuisances aux riverains.

### 6.3.2 Impacts sur la desserte locale

La circulation des véhicules des entreprises chargées de réaliser les fondations des éoliennes et l'assemblage des machines auront pour effet une augmentation du trafic sur les voies riveraines.

De plus, les différents éléments des éoliennes feront l'objet de convois exceptionnels affectant temporairement la circulation sur ces voies.

La circulation sur les infrastructures de circulation augmentera durant la phase de chantier et on observera des périodes de circulation « accrues » notamment lors de la réalisation des fondations qui nécessite jusqu'à 50 à 60 passages en camion. Ces périodes de pics restent néanmoins de courte durée.

On notera enfin que la circulation d'engins agricoles pourrait être perturbée en particulier durant les phases de terrassement, enfouissement des câbles, acheminement des éoliennes mais plus généralement durant toute la durée du chantier.

Afin d'accéder aux différents emplacements prévus pour les éoliennes, des chemins supplémentaires devront être établis.

Enfin, il n'y aura d'impact ni sur des chemins de randonnée ni sur des véloroutes.

### 6.3.3 Impacts sur les pratiques agricoles

Le projet de parcs éoliens se situant exclusivement sur des parcelles à destination agricole, le chantier conduira à l'arrêt des usages sur une partie de ces surfaces ainsi que l'éventuelle destruction de cultures en fonction des dates de travaux. Néanmoins, le planning des travaux sera établi de manière à éviter la destruction de récolte et l'organisation du chantier s'appliquera à limiter au mieux la gêne.

### 6.3.4 Impacts sur les réseaux

Les travaux de raccordement du parc éolien vers le poste source seront réalisés par Enedis et financés par le porteur de projets. Ce raccordement électrique sera souterrain : les câbles électriques traverseront les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. Si des travaux liés au projet sont nécessaires sur ces réseaux, ils seront également pris en charge par la société d'exploitation du parc. Le raccordement interne au parc (des éoliennes aux postes de livraison) sera lui aussi enterré avec l'accord des propriétaires des parcelles concernées.

La loi Grenelle II a accordé la priorité au raccordement sur le réseau public de transport électrique des projets de développement d'énergie renouvelable : des Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) ont été élaborés. Le secteur du

projet, situé dans une zone de développement possible dans le Schéma Régional Eolien, est assez facilement raccordable. Le raccordement ne constitue donc pas un frein au développement du projet des éoliennes.

### 6.3.5 Impacts sur l'économie locale

La réalisation de travaux pour l'implantation d'éoliennes sera génératrice d'activités auprès des entreprises locales (terrassement, réalisation de voies, fourniture du béton...). La présence d'un certain nombre d'entreprises sur chantier permettra également de générer de l'activité auprès des commerces locaux (restauration, fournitures diverses...).

De plus, pendant la phase de chantier, le porteur de projets s'engage à faire appel, dans la mesure des possibilités techniques et financières, à des entreprises locales.

Enfin, des techniciens de maintenance locaux seront, dans la mesure du possible, recrutés au cours des phases de travaux et d'exploitation. La création du parc éolien sera donc génératrice d'emploi.

---

## 7 IMPACTS PERMANENTS LIES A L'EXPLOITATION DU PARC

---

## 7.1 LES IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 7.1.1 Les impacts topographiques

Le parc éolien des Cerisiers n'engendrera pas de modification de la topographie localement. Les aires d'implantation seront au niveau du terrain naturel.

### 7.1.2 Les impacts sur la géologie, le sol et eaux souterraines

L'implantation d'éoliennes pourrait provoquer un tassement des premières couches géologiques durant toute la durée de leur exploitation. Ce « tassement » concernera uniquement l'emprise de la semelle de l'éolienne soit 310 m<sup>2</sup> par machine et sera limité en profondeur. Cet effet n'aura aucun impact sur l'alimentation ou l'écoulement de la nappe de la craie.

Dans ces conditions, l'impact en phase exploitation du parc éolien des Cerisiers, en fonctionnement, sur la pédologie, la géologie et l'hydrogéologie sera donc limité.

### 7.1.3 Les impacts sur l'hydrologie

En raison de l'absence de cours d'eau et de fossés, le risque de pollution des masses d'eau superficielles est très limité.

### 7.1.4 Les impacts sur la climatologie

Les impacts directs des éoliennes sur le climat sont positifs car elles n'émettent aucun rejet atmosphérique. Les éoliennes participent à la lutte pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'énergie générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien contribuera à la lutte contre le réchauffement climatique dû aux gaz à effet de serre.

Les éoliennes vont freiner les vents (source de base de cette production énergétique) et provoquer un effet d'abri dans leur sillage.

Ce phénomène provoque, derrière les éoliennes, des turbulences et un ralentissement du vent.

Considérant la hauteur des éoliennes, les régimes de vent retrouveront leur régime initial quelques centaines de mètres derrière les machines.

Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents sont donc considérées comme négligeables.



Figure 146 : Effet de sillage derrière une éolienne bi-pale visualisé à l'aide d'un traceur fumée (source : <http://www.energieplus-lesite.be>)

### 7.1.5 Les impacts sur la climatologie

Le parc éolien des Cerisiers n'aura aucun impact sur les phénomènes de risques naturels qui pourraient se dérouler dans le secteur (inondations, mouvements de terrain, coulées de boue, ...). Signalons que ces événements sont, de plus, extrêmement rares sur le plateau. Enfin, les fondations de chaque éolienne seront dimensionnées, afin de résister à d'éventuels risques ou catastrophes naturels.

## 7.2 LES IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU NATUREL

### 7.2.1 Les impacts sur les milieux naturels remarquables

L'implantation du parc éolien n'aura d'impact direct sur les 3 ZNIEFF présentes dans un rayon de 5 km autour de la Zone d'Implantation potentielle. Il s'agit des ZNIEFF de type I « Forêt de Marfontaine », « Haute vallée de l'Oise et confluence du Ton » et de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte »

De plus, l'implantation respecte une distance minimale de plus de 200 mètres, permettant de ne pas perturber la biodiversité présente au sein de ces espaces.

### 7.2.2 Les impacts sur la flore et les habitats

En phase d'exploitation, hormis l'impact très relatif sur l'agriculture, en raison d'une faible perte de surface exploitable à l'échelle locale (environ 1 ha), le projet éolien n'aura pas d'impact direct et indirect sur les habitats et la flore pendant toute l'exploitation du parc. Le projet sera implanté en dehors des zones à enjeux identifiées dans le secteur d'étude. Il évite et sera éloigné de plus de 200m, notamment des habitats à enjeu de conservation fort.

### 7.2.3 Les impacts sur les milieux naturels remarquables

L'écosystème, via ses différentes composantes (flore, faune, environnement physique) et leurs interactions, assure la réalisation de fonctions écologiques. Ces dernières sont à l'origine de services écosystémiques.

Un service peut être assuré par plusieurs fonctions écologiques et inversement, une fonction écologique peut contribuer à la réalisation de plusieurs services écosystémiques. De la même manière, un milieu peut-être à l'origine de plusieurs fonctions, et une fonction peut être assurée par différents milieux.

Les services écosystémiques sont des « biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement pour assurer leur bien-être » (Source : MEA Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

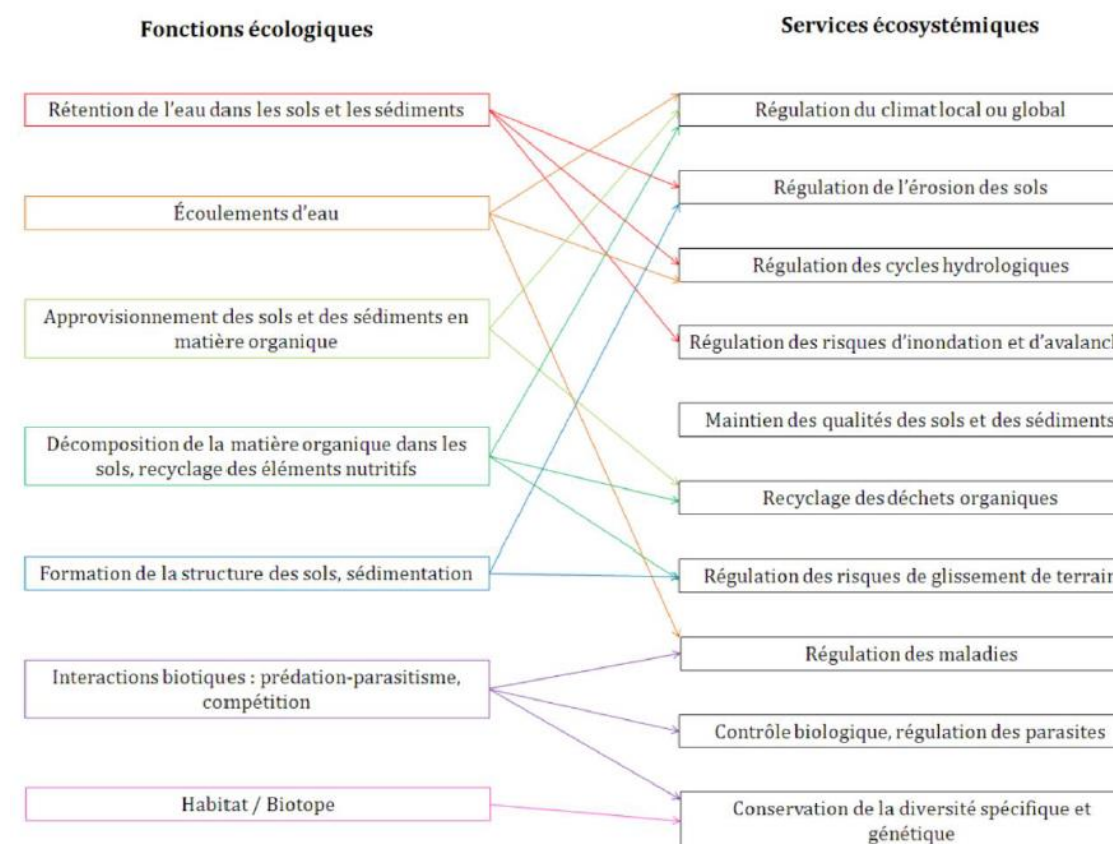


Figure 147 : Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation (source : Etude & Documents n°20, Mai 2010, Commissariat Général au Développement Durable)

A l'échelle du projet éolien, l'implantation sera exclusivement au sein des cultures céréalières intensives. Un linéaire de haie est présent le long de Chemin de Puisieux ainsi que d'autres réseaux de haie à l'est de l'éolienne E1 et au sud de l'éolienne E5, dont un boisement (à plus de 200 mètres du projet éolien).

Ces linéaires de haie et boisement ne sont pas référencés dans le SRCE de Picardie. Ils participent malgré tout à l'accueil de la faune commune pour s'y reproduire, s'alimenter ou s'y réfugier. Ces éléments arborés (haies et boisement) contribuent aux fonctionnalités hydrologiques et paysagères à l'échelle locale.

Ces corridors ont été préservés des installations du projet hormis un déplacement éventuel de quelques pieds de Cornouiller sanguin en périphérie pour accéder aux plateformes des éoliennes E2 et E3.

L'impact sur les fonctionnalités écosystémiques est donc faible.

## 7.2.4 Les impacts sur l'avifaune

### 7.2.4.1 Impacts directs en phase exploitation

Dans le cadre du **projet de parc éolien**, les prospections de terrain réalisées sur un cycle biologique complet, ont permis d'identifier les enjeux et les potentiels risques encourus par les oiseaux pour ce type de projet.

Les risques majeurs sont :

- la collision avec les éoliennes (les pales) :

Concernant les individus migrateurs, on peut noter qu'aucun axe principal de migration référencé en Picardie n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée, la migration au niveau locale s'effectue principalement au niveau des corridors arborés présents sur l'aire d'étude rapprochée (à l'est de l'éolienne E1, le long du Chemin de Puisieux et au sud de l'éolienne E5). Toutefois, les expertises ont permis d'observer une migration très diffuse, principalement de Pigeon ramier, d'Etourneau sansonnet, des Grives et du Vanneau huppé dans ce secteur d'étude.

On ne peut pas exclure un risque de collision, même faible avec les migrateurs qui ne fréquentent le site qu'occasionnellement ou potentiellement et ne connaissent pas le site.

Cependant, le projet éolien est localisé en dehors des principaux axes de migration de la région Hauts-de-France. De plus, les éoliennes sont distantes de plus de 240 mètres entre elles (l'espace inter-éolienne le plus faible est de 243 m entre les éoliennes E3 et E4), permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales).

Concernant les espèces sédentaires, au cours du temps, elles finissent par s'habituer aux éoliennes, le risque de collision est moindre, elles courent donc moins de risques de collision.

Toutefois certaines espèces ne sont pas craintives et prennent plus de risques en s'approchant des éoliennes.

Deux facteurs peuvent influencer le risque de collision avec les pales, ils concernent les caractéristiques du vol des oiseaux :

- La technique de vol, deux types sont pratiqués par les oiseaux : le vol plané ou le vol battu. Le vol battu est exclusivement utilisé par les passereaux ou les anatidés, ce type de vol permet une plus grande réactivité face aux obstacles comme les éoliennes. Avec le vol plané, les oiseaux utilisent les courants dynamiques et ascendants, le temps de réaction est plus long pour éviter une éolienne ;

- La hauteur de vol : en règle générale ce paramètre est corrélé avec la force du vent, plus le vent est fort plus la hauteur des vols est faible.

La hauteur des machines peut influencer le risque de collision, plus la hauteur sommitale est grande, plus le risque de collision est augmenté, notamment pour les migrateurs. Toutefois, pour le parc éolien, la hauteur maximale sera de 150 mètres, limitant l'impact de ce facteur.

- la perte d'habitat favorable à la nidification et/ou à l'alimentation de certaines espèces

La zone est principalement vouée à la culture qui accueille principalement des espèces inféodées à ce type de milieu. Il s'agit principalement d'espèces communes et tolérantes : l'Alouette des champs, la Perdrix grise, la Bergeronnette grise. Ces parcelles cultivées ont un intérêt avifaunistique plus limité qu'un espace en friche pour la reproduction et l'alimentation des oiseaux. La perte de surface agricole est estimée à environ 1 ha (plateformes des 5 éoliennes, virages et emplacement des postes de livraison).

On peut considérer que l'impact lié à la perte d'habitat sera faible pour les Busards à très faible pour le reste des espèces, étant donné que le projet affectera exclusivement des parcelles cultivées. Aucun habitat d'intérêt écologique (zone humide, boisement, prairie, etc.) ne sera perturbé lors de la phase d'exploitation du parc éolien.

### 7.2.4.2 Impacts indirects en phase exploitation

L'implantation du parc éolien pourrait engendrer une modification des axes de migration et des territoires de chasse. En effet, à l'approche d'un parc éolien, les migrateurs peuvent éventuellement changer de direction vers des zones à risques (ligne HT, axe routier, parc éolien, etc.).

L'étude écologique a permis de constater que l'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe de migration privilégié par l'avifaune. Toutefois, quelques mouvements migratoires secondaires et très diffus ont été observés au sein de l'aire d'étude, notamment pour les passereaux et les Limicoles.

Les déplacements migratoires au niveau local, sont principalement orientés sud-est / nord-ouest en migration postnuptiale et sud-ouest / nord-est en migration pré-nuptiale.

L'implantation retenue du projet éolien est sensiblement parallèle au couloir local de migration postnuptiale, ce qui diminue les risques de perturbations des individus en migration active (collision, contournement du parc éolien).

En revanche, l'implantation du projet éolien est plutôt perpendiculaire au couloir local de migration pré-nuptiale ce qui semble défavorable pour l'avifaune en migration pré-nuptiale. Seule la trouée de 640 m entre l'éolienne E2 et E3 diminue les risques de perturbations des individus en migration active.

Notons que les risques de perturbations des individus migrateurs sont réduits par l'espacement entre les éoliennes. L'espacement est supérieur d'environ 240 mètres entre les éoliennes. Ces espaces permettent de créer « des trouées » entre les éoliennes, afin de permettre aux individus de traverser le parc éolien. La configuration du projet permet d'éviter le phénomène de contournement du parc éolien des groupes migrateurs à l'approche de celui-ci. De plus, l'implantation retenue permet de diminuer les risques de collision des individus sédentaires qui sont amenés à chasser ou se déplacer au sein du parc éolien (Faucon crécerelle, Buse variable), grâce aux « trouées » entre les éoliennes (entre 240 et 640 mètres).

Les principaux individus de rapace, rencontrés sur la zone d'étude sont sédentaires (Buse variable, Faucon crécerelle). Elles éviteront de chasser temporairement sur les zones favorables à proximité des éoliennes, puis elles s'accommoderont par la suite aux installations éoliennes.

Tout comme les individus de Busard Saint-Martin et Busard des roseaux contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Ce phénomène d'accommodation a pu être observé lors des différents suivis post installations que nous avons pu réaliser dans ce type d'habitat.

A l'échelle du projet, l'impact sera relativement faible pour ces espèces, puisqu'elles disposent de surfaces de chasse importante (milieux ouverts) et plus favorables (habitats prairiaux), aux alentours. Toutefois, certaines espèces sont plus sensibles que d'autres. Les paragraphes suivants détaillent les impacts sur les espèces patrimoniales et celles les plus sensibles aux éoliennes dans le cadre du projet éolien.

#### 7.2.4.3 Impacts spécifiques aux espèces

Globalement, la plupart des espèces contactées sont communes à très communes en Picardie. Plusieurs espèces présentant un intérêt patrimonial, aux niveaux européen, national ou régional, exploitent ou peuvent survoler la zone d'étude rapprochée à certaines périodes de l'année (Busards, Vanneau huppé, etc.).

Cependant les impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune concernent toutes les espèces (rapaces, passereaux, limicoles, ...), l'analyse s'est concentrée principalement sur les espèces sensibles aux éoliennes et celles patrimoniales.

#### Les passereaux

Quelques passereaux sont présents au sein des parcelles cultivées et sur les chemins agricoles, cependant au niveau qualitatif et quantitatif, les linéaires de haie présents et surtout les boisements de l'aire d'étude rapprochée présentent plus d'intérêt.

**Les passereaux** sont de, manière générale, moins sensibles aux risques des collisions avec les pales puisque leur hauteur de vol est moindre par rapport aux rapaces, et le vol battu est plus sécuritaire pour éviter les pales.

Selon les suivis réalisés par ABIES et la LPO sur les parcs de Garrigue Haute (Aude) certaines espèces présentes sur notre site, sont tolérantes vis-à-vis des éoliennes, elles ne fuient pas à la proximité de celles-ci, notamment :

- L'Alouette des champs est l'espèce la plus représentée dans les cultures ;
- La Linotte mélodieuse vient se nourrir en groupe au sein des chemins agricoles et les bords des cultures.

L'impact du projet sera principalement le dérangement des individus lors de la phase travaux (espèces inféodées aux cultures). La perte d'habitat favorable à leurs nidifications sera faible (plateforme) et ces espèces s'habitueront au cours du temps à ces installations. Des mesures préventives seront mises en place pour limiter les impacts sur celles-ci, notamment lors de la phase de construction du parc. L'impact sera négligeable pour les passereaux inféodés aux haies et boisements, puisque les éoliennes seront implantées à plus de 200 mètres des boisements en bout de pale.

#### Les migrateurs

La zone d'implantation des éoliennes se situe en dehors des couloirs principaux de migration présents en Picardie.

Lors des prospections en période de migration (prénuptiale et postnuptiale), quelques espèces ont pu être observées sur l'aire d'étude rapprochée (Etourneau sansonnet, Traquet motteux, Grives, Pigeon ramier, Vanneau huppé, Pipit farlouse, Pluvier doré etc.). La migration est relativement diffuse au sein de la zone d'étude. Au niveau local, la migration s'effectue en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

Les espèces migratrices (Etourneau sansonnet, Vanneau huppé, Pigeon ramier, Pluvier doré, etc.) subiront un impact faible, puisque le projet éolien est localisé en dehors des principaux axes de migration de la région. De plus, les éoliennes sont distantes de plus de 240 mètres entre elles, permettant de laisser un espace suffisant pour le déplacement des oiseaux au sein du parc éolien (limite les risques de collision des oiseaux avec les pales), et au sein du linéaire de haies sur le Chemin de Puisieux.

Concernant les zones de haltes, quelques zones ont été repérées sur l'aire d'étude rapprochée, lors des différentes prospections aux périodes de migration. Hormis les espaces boisés et les prairies permanentes, les zones de rassemblement observées ne sont pas pérennes et dépendent de l'occupation des sols (cultures, labours, etc.). Le projet éolien respecte les zones de haltes et de rassemblements identifiées lors des expertises.



Le projet éolien n'aura pas d'impact direct sur ces zones de halte, puisqu'elles seront préservées des aménagements. Le dérangement est jugé faible pour les zones agricoles et négligeables en milieu boisé.

### Les rapaces

Plusieurs espèces de rapaces ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords.

Le Faucon crécerelle et la Buse variable nichent au sein des boisements et des bosquets localisés au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Ils utilisent l'aire d'étude rapprochée pour y chasser sur une grande partie des parcelles agricoles toute l'année. Tout comme probablement la Chouette hulotte nichant au sein du boisement à l'est de l'éolienne E2.

La perte de territoire de chasse sera très faible puisque ces espèces pourront retrouver des habitats similaires et très bien représentés dans le secteur. Concernant le risque de collision, il n'est pas à exclure, puisque ces espèces sont généralement indifférentes aux installations éoliennes et n'hésitent pas à évoluer à proximité (voir photo suivante). Elles font plus ou moins abstraction des éoliennes, en particulier lors de la poursuite d'une proie.

Pour le présent projet, le risque de collision est jugé faible, en raison :

- Des espacements entre les éoliennes (plus de 240 mètres), limitant ce risque ;
- D'une implantation en dehors des zones de reproduction et éloignée des zones préférentielles de chasse ;
- D'une adaptation assez rapide aux installations, puisque ces espèces sont sédentaires.



Figure 148 : Buse variable à proximité d'une éolienne (source : M. Larivière, suivi post-implantation du parc éolien du Chemin de la Ligue)

### Espèces patrimoniales

Lors des différentes prospections, quelques espèces patrimoniales ont pu être observées, cependant, elles ne sont pas toutes affectées de la même manière par l'implantation du projet éolien.

Quelques espèces patrimoniales ont été contactées dans le secteur d'étude à une seule reprise (Grande Aigrette, Grue cendrée, Milan royal) aux différentes périodes de l'année, toutefois elles n'utilisent pas préférentiellement la zone. Pour ces espèces, les impacts du projet éolien seront respectivement très faibles à nuls.

Les impacts les plus importants pourraient concerner le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux (espèces d'intérêt communautaire), le Vanneau huppé (espèce vulnérable et déterminante de ZNIEFF en Picardie) et le Pluvier doré (espèce d'intérêt communautaire) :

- Une faible perte d'habitat ouvert pour la chasse des Busards et la halte migratoire des limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré).

Les Busards affectionnent particulièrement les parcelles agricoles, les chemins d'exploitations agricoles et les prairies pour chasser. Concernant les limicoles, le projet n'affectera pas directement les quelques zones de haltes identifiées lors des expertises au sein des parcelles agricoles où quelques individus de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré venaient y faire une halte migratoire.

- Une faible perte d'habitat de reproduction pour les Busards et le Vanneau huppé ;
- Un risque de collision avec les pales, même s'il est limité du fait du vol à basse altitude (inférieur à 50 mètres) pour les individus nicheurs. Le risque est plus important, lors des parades nuptiales, à l'envol des jeunes pour les Busards et le Vanneau huppé, et des passages de proies entre le couple des deux espèces de Busard observées en période de reproduction (des roseaux et Saint-Martin). En période de migration (le Vanneau huppé et le Pluvier doré), le risque sera relativement faible, puisque le site n'est pas localisé au sein d'un axe de migration pour ces espèces. De plus, à l'approche du parc éolien, les principaux groupes d'individus contourneront les installations.

A noter qu'en règle générale pour les Busards, la construction d'éoliennes (chantier) durant la période de reproduction perturbe les busards qui abandonnent le site d'implantation du parc éolien pour nicher dans les environs. En phase de fonctionnement, les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc et les individus à la recherche de proies, approchent les éoliennes à quelques dizaines de mètres (voir photo suivante).

Globalement, ces impacts seront modérés pour les Busards.



Figure 149 : Busard Saint-Martin à proximité d'une éolienne (source : M. Larivière, parc éolien de la vallée de l'Aa)

#### 7.2.4.4 Mortalité due à la présence des éoliennes

De nombreuses études scientifiques hollandaises, danoises, suédoises, américaines et anglaises ont démontré que la plupart des oiseaux identifient et évitent les pâles qui tournent. Elles estiment que les possibilités de collision le jour, avec une bonne visibilité, sont négligeables.

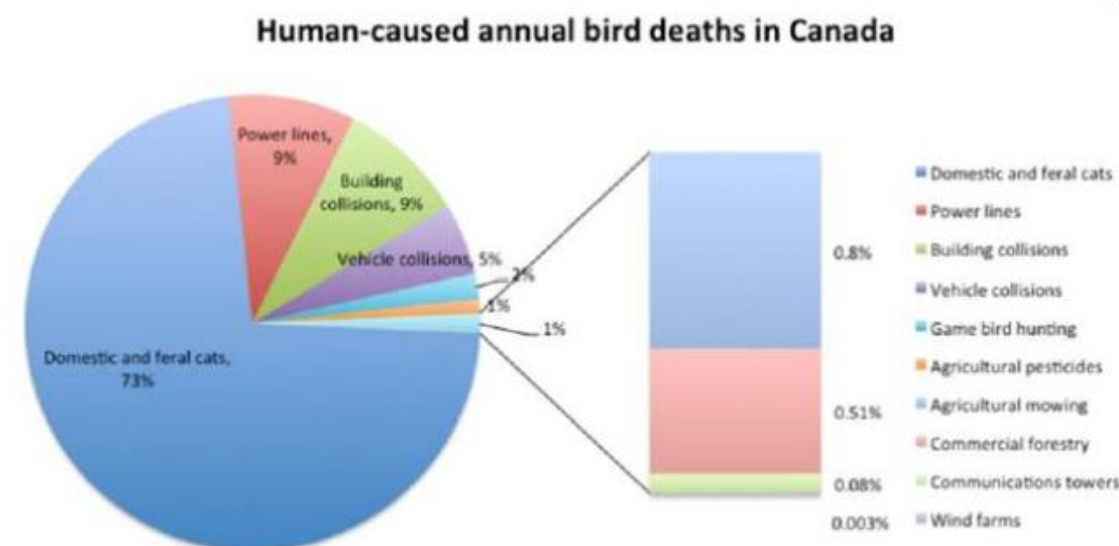
En effet, pour ces animaux, dont le sens le plus développé est la vue, les éoliennes sont des objets imposants et en mouvement. De plus, contrairement aux lignes électriques, par exemple, les éoliennes émettent des bruits, signaux supplémentaires d'alerte.

Dans les couloirs de migration, la cohabitation entre éoliennes et oiseaux doit être analysée d'une part pour l'avifaune migratrice et d'autre part pour l'avifaune nicheuse. Dans le premier cas, l'enjeu est plutôt quantitatif, avec le passage de nombreux oiseaux de multiples espèces. Dans le second cas, l'enjeu est qualitatif avec la présence d'espèces très sensibles.

Une étude de la mortalité de l'avifaune sur le réseau routier français a été menée (*Road traffic avian mortality in France*, GIRARD O., 2011) et a estimé qu'il y avait entre 30 et 75 millions d'oiseaux victimes de collisions sur l'ensemble des routes de l'hexagone.

Une autre étude (*Synthèse des conflits entre oiseaux migrateurs et lignes électriques dans la région Afrique- Eurasie*, 2012) a montré que chaque année environ 649 rapaces meurent en France à cause des lignes électriques dont 93,5% meurent électrocutés.

Un rapport sur les causes de mortalité des oiseaux au Canada, nous indique que les éoliennes ne sont que dans de très rares cas les causes d'accidents mortels chez les oiseaux (0,003%). Les chats domestiques et sauvages sont responsables de la majorité des cas de décès des oiseaux (73%). Les premières causes de mortalité anthropique sont les lignes électriques (9%), les collisions sur les bâtiments (9%) et les collisions avec les véhicules (5%).



(Source : Environnement Canada "A Synthesis of Human Related Avian Mortality in Canada", 2013 and US National Wind Coordinating committee's Avian Collisions with Wind turbines, 2001)

Traduction de la légende :

- |   |  |
|---|--|
| Domestic and feral cats : Chat sauvage et chat domestique | Power lines : Lignes électriques                 |
| Building collisions : Collision avec un bâtiment          | Vehicule collisions : Collision avec un véhicule |
| Game bird hunting : Chasse                                | Agricultural pesticides : Pesticides agricoles   |
| Agricultural mowing : Labourage des champs                | Commercial forestry : Bois commercialisé         |
| Communications towers : Tour de communication             | Wind farms : Parc éolien                         |

Figure 150 : Causes d'accidents mortels chez les oiseaux

D'après le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEDM, 2010), plusieurs études de mortalité de l'avifaune ont été réalisées, cependant les résultats sont très variables, avec des taux de mortalité élevés pour des parcs éoliens installés sur des zones à enjeux très forts pour les oiseaux (exemple : les Vautours en Espagne).

Globalement, la mortalité liée à la collision avec les éoliennes reste faible au regard des activités anthropiques. Le tableau suivant synthétise les causes de mortalité des oiseaux à l'échelle de la France (résultats non exhaustifs).

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides.
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs.
Eoliennes	0 à 10 oiseaux / éolienne / an ; 2456 éoliennes en 2008, environ 10000 en 2020

Tableau 34 : Causes de mortalité des oiseaux (source : guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEDM, 2010))

Une étude de l'Office de l'Environnement et de la Santé du Land de Brandebourg rassemble depuis 2002 des données compilant l'ensemble des cas recensés de collisions d'oiseaux avec des éoliennes.

Ces données regroupent des informations à l'échelle allemande et également à l'échelle européenne

([http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka\\_voegel\\_eu.xls](http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_voegel_eu.xls)).

En Europe, 8 675 individus décédés ont été recensés (chiffres en octobre 2013). Les pays ayant la mortalité des oiseaux la plus importante sont dans l'ordre : l'Espagne avec 3 892 individus, l'Allemagne (1 844 individus) et la Belgique (1 757 individus).

En France (d'après la base de données dont dispose le Land de Brandebourg), 243 collisions d'oiseaux avec des éoliennes ont été recensées. Les espèces d'oiseaux les plus touchées sont : la Mouette rieuse (33 individus), le Roitelet triple bandeau (31 individus), le Martinet noir (20 individus), l'Alouette des champs (19 individus), le Faucon crécerelle (14 individus). (Source : Base de données de l'Office de l'Environnement et de la Santé du Land de Brandebourg). Le nombre de cas de collision est relativement très faible. Toutefois, ces chiffres sont biaisés par rapport aux autres pays, où le développement éolien en Allemagne et en Espagne est plus avancé. De plus, les suivis de mortalité en France sont plus récents.

**Globalement, les observations du comportement des oiseaux montrent que, même si des accidents surviennent :**

- L'avifaune migratrice modifie son comportement à l'approche des éoliennes ;
- L'avifaune nicheuse intègre les éoliennes dans son aire de vie (source ADEME).

#### 7.2.4.5 Retours d'expérience d'un suivi ornithologique au sein des parcs éoliens de Beauce

L'étude réalisée pour la période s'étalant de 2006 à 2011 « Le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce » permet d'avoir un retour d'expérience sur l'impact de six parcs éoliens en Beauce.

Cette étude a été réalisée sous la tutelle du Conseil Régional (région Centre) et de l'ADEME.

Les associations de protection de l'environnement (Eure et Loir Nature, Loiret Nature Environnement), les développeurs éoliens, les collectivités et les administrations souhaitent étudier l'impact direct ou induit par les parcs éoliens afin d'orienter au mieux l'implantation de nouveaux parcs éoliens en région Centre. Les résultats concernant l'avifaune sont les suivants :

#### ➤ Les migrateurs

La majorité des oiseaux passent en dehors des emplacements des éoliennes, ils semblent repérer celles-ci, et prennent de l'altitude ou contournent les parcs. Le suivi par radar révèle que la majorité de la migration se déroule la nuit, à des altitudes de vol moyennes variant de 139 m à 333 m selon la disposition du parc par rapport à l'axe de migration. Cette altitude élevée permet de réduire le risque de collision avec les éoliennes.

#### ➤ Les Busards

D'après cette étude : « Les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc ou à proximité immédiate et les oiseaux, à la recherche de proies, approchent les éoliennes à moins de 20 mètres ».

La construction d'éoliennes durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards nicheurs qui sont susceptibles d'abandonner le site. Ils réoccupent généralement rapidement les lieux, souvent l'année suivante pour y nicher ou chasser.

Les Busards adaptent leur comportement à la présence des éoliennes, ils volent moins haut lors des parades nuptiales et de l'apport des proies. La présence d'un parc ne semble avoir aucune incidence sur le pouvoir reproducteur de ces espèces.

#### ➤ Perturbation des sites de reproduction des autres espèces

La plupart des espèces rencontrées sont dites d'openfield (Alouettes, Bergeronnettes, Perdrix grise, ...), en effet elles sont liées aux parcelles agricoles où sont implantées les éoliennes. D'après les premiers résultats, les parcs éoliens sont toujours fréquentés par ces espèces, toutefois il n'y a pas assez de recul pour tirer des conclusions sur l'évolution des populations et des perturbations précises des sites de reproduction des espèces.

Globalement, les observations du comportement des oiseaux montrent que, même si des accidents surviennent, l'avifaune migratrice modifie son comportement à l'approche des éoliennes et l'avifaune nicheuse intègre les éoliennes dans son aire de vie.

#### 7.2.4.6 Retour d'expérience et d'analyses comparatives sur la mortalité des oiseaux avec les éoliennes

En juin 2017, la LPO publie une étude intitulée « Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune » qui s'intéresse spécifiquement à la mortalité directe par collision des oiseaux avec les éoliennes de la fin des années 90 à nos jours en France (35 903 prospections réalisées au cours de cette étude, sous 532 éoliennes appartenant à 91 parcs différents).

Selon cette étude et les dernières données actualisées de juin 2020 (Source : Dürr 2020), les principales espèces retrouvées en France sont : le Roitelet à triple bandeau, le Martinet noir, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs et la Buse variable.

Sur l'ensemble de ces suivis, cela correspond à :

- 0,0224 oiseau par prospection (ou 1 oiseau toutes les 45 prospections) ;
- 0,7426 oiseau par éolienne et par année de suivi (une année de suivi pour l'étude comprend en moyenne 25 semaines mais cette durée peut fortement varier) ;
- 4,2941 oiseaux par parc et par année de suivi (le nombre moyen d'éoliennes suivies pour l'étude parmi les 91 parcs était de 5,78).

Le suivi de mortalité du parc éolien du Bouin (Vendée) menée par la LPO Vendée, indique que 68 cadavres d'oiseaux ont été recensés sur les 3,5 années de suivi. Les espèces principalement trouvées sont la Mouette rieuse (41%), le Moineau domestique (12%), le Roitelet triple bandeau (10%). 20 % des cas de mortalité concernait des oiseaux en migration. La mortalité de l'avifaune pour ce parc a été évaluée entre 5,7 et 33,8 individus morts par éolienne et par an. (Février 2008).

Il existe une importante variation dans l'estimation de la mortalité qui est due à la variation saisonnière ainsi qu'aux incertitudes dans la méthode de calcul. Concernant les chiroptères, la mortalité sur le parc du Bouin a été estimée entre 6,0 et 26,7 individus morts par éolienne et par an (la fourchette est due là aussi à la variation saisonnière ainsi qu'aux incertitudes de méthode de calcul).

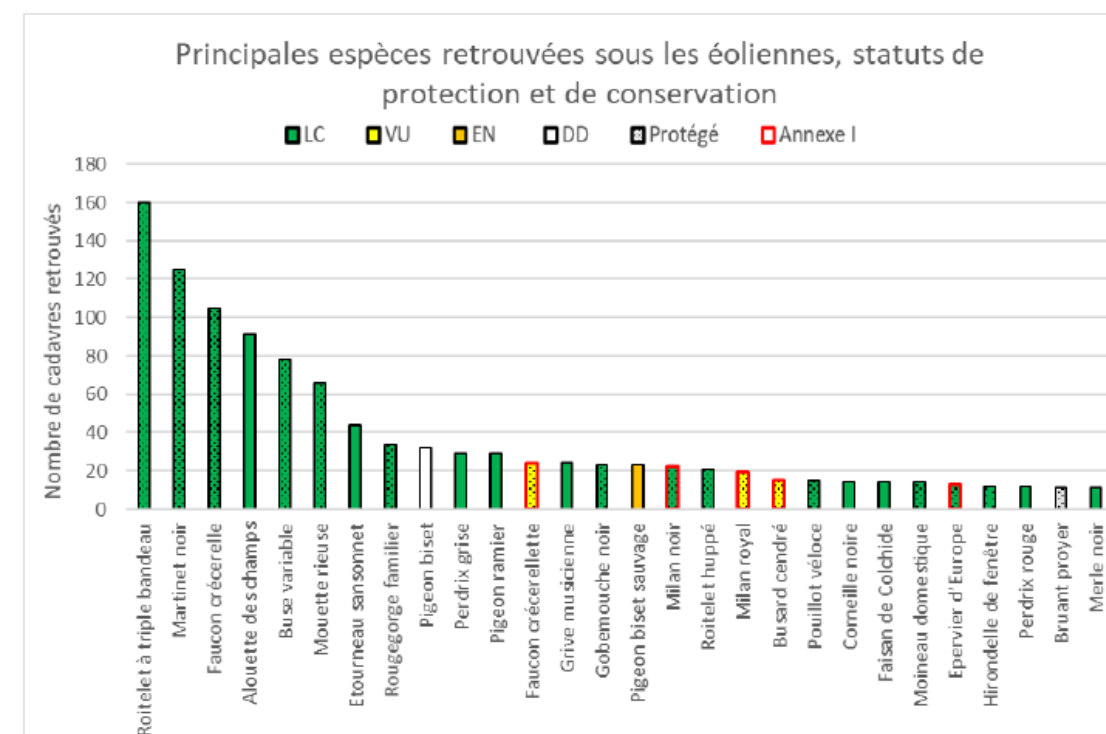


Tableau 35 : Principales espèces retrouvées sous les éoliennes (source : Dürr 2020)

#### 7.2.4.7 Impact en phase de démantèlement

Les effets de la phase de démantèlement seront sensiblement les mêmes qu'en phase de construction.

#### 7.2.4.8 Bilan des impacts du projet éolien sur l'avifaune

Globalement, on peut juger que le projet de parc éolien (5 éoliennes) n'aura pas d'effet significatif sur l'avifaune.

L'implantation des éoliennes a notamment été optimisée pour éviter les zones à enjeux (mesure de suppression d'impact et d'évitement) :

- Préservation des prairies et des boisements (implantation des éoliennes et des postes de livraison en zone cultivée) ;
- Éloignement des éoliennes de plus de 200 mètres des éléments arborés (bosquets) ;
- Évitement au maximum des zones de haltes migratoires et d'hivernages (Vanneau huppé, Pluvier doré, Passereaux, etc.) ;
- Préservation d'une trouée de 640 m pour les migrants empruntant le corridor arbustif le long du Chemin de Puisieux.

D'autres mesures (réductions d'impacts, d'accompagnements et des suivis) seront appliquées pour réduire et compenser les éventuels effets sur l'avifaune.

A ce stade de l'étude, il apparaît donc que le projet éolien n'induit pas de risque de mortalité et de dérangement, de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales d'oiseaux.

#### **7.2.4.9 Bilan sur les autres groupes faunistiques**

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres), les zones favorables ont été évitées lors de la définition du projet. De plus, les espèces recensées sur la zone du projet sont peu sensibles à l'implantation des éoliennes. Elles seront très peu dérangées par le fonctionnement du parc éolien.

Le retour d'expérience de différents parcs éoliens en fonctionnement montre que le gibier tel que le chevreuil s'habitue très rapidement à la présence d'éoliennes, à l'instar des poteaux électriques. Le dérangement se limitera à la phase des travaux.

L'impact direct du projet sera négligeable, temporaire et réversible pour l'ensemble des espèces communes présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Là encore, le projet éolien n'induit pas de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces faunistiques identifiées.

Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Remarques
Habitats / flore	Parcelles agricoles cultivées	Destruction d'habitat et d'espèce	Direct	Phase travaux et durée de vie du parc éolien	Très faible	Les habitats concernés sont exclusivement des parcelles cultivées (environ 1 ha de culture au niveau des plateformes). Espèces adventices des cultures.
Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures (Alouette, Perdrix, Bergeronnettes, etc.)	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)	Direct / Indirect	Durée du chantier	Faible	Perturbation très faible au sein des cultures.
	Autres nicheurs (corvidés, pigeons, etc.)				Négligeable	
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré (si travaux à moins de 200 mètres d'un nid) sinon faible	
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Risque de collision avec les pales et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Espèces communes et peu sensibles
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Espèces sédentaires et très communes fréquentant une grande partie de la zone d'étude pour chasser.
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré	Aucun couple nicheur de Busards dans l'aire d'étude rapprochée (cultures) bien que les Busard Saint-Martin et Busard des roseaux ont été observés à plusieurs reprises sur le secteur. En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales, des passages de proies entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales.
	Vanneau huppé				Modéré	En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales.
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, Bruant proyer, etc.				Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage	Indirect
Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)	Faible	Pas de perturbation des territoires vitaux, très faible perturbation des zones de chasses en milieu agricole.				
Busards (espèces d'intérêt communautaire)	Modéré	Aucun couple nicheur de Busards dans l'aire d'étude rapprochée (cultures) bien que les Busard Saint-Martin et Busard des roseaux ont été observés à plusieurs reprises sur le secteur. Faible perte d'habitat de reproduction (environ 1 ha de culture au niveau des plateformes). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.				

Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Remarques
	Vanneau huppé				Modéré	Faible perte d'habitat de reproduction (environ 1 ha de culture au niveau des plateformes). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.
Oiseaux en migration	Espèces migratrices et sédentaires	Dérangements durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : travaux au maximum en dehors des zones de halte
	Tous les migrateurs	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Eolienne de petite taille (150 mètres) permettant de limiter les risques de collision et de perturbations des oiseaux migrateurs.
	Tous les migrateurs	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Parc de petite taille (5 éoliennes) localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et migration diffuse dans ce secteur. Eloignement et préservation des corridors (corridor arborés)
	Tous les migrateurs	Perte et perturbation des zones de haltes	Indirect	Durée de vie du parc	Modéré pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, sinon faible pour les autres espèces	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation. D'autres zones de halte sont disponibles dans le secteur autour du projet de parc éolien.
Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Modéré pour le Busard Saint-Martin, sinon faible pour les autres espèces	Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible sauf pour le Busard Saint-Martin.
	Tous les hivernants	Perte de territoire et de zone d'hivernage	Indirect	Durée de vie du parc	Très faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : absence de zone d'hivernage au sein des zones d'implantations. Site de faible intérêt en période hivernale. Pas d'espèce très sensible.
Autres groupes de la faune (hors chiroptère)	Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Destruction d'habitats	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	Très faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.), éoliennes implantées au sein des cultures (milieu peu attractif).

Figure 151 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel

### 7.2.5 Les impacts sur les chiroptères

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Perte d'habitats	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans les aires d'étude.	Très faible	Implantation de la totalité des éoliennes à plus de 200 mètres des lisières et des haies où l'activité et la diversité des chiroptères sont les plus soutenues => Perte très faible d'habitats à l'égard des populations locales de chiroptères.
	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Pipistrelle commune	Faible en phase de mise-bas et des transits printaniers	Nous rappelons que la Pipistrelle commune est le chiroptère le plus couramment victime de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22,5% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr, Janvier 2020), sachant qu'il s'agit aussi de l'espèce la plus répandue. En période de mise-bas et des transits printaniers, la Pipistrelle commune a exercé une activité faible dans les espaces ouverts (mais très localement modérée en phase des transits printaniers). A chacune des périodes échantillonnées, l'activité de l'espèce se concentre fortement le long des lisières et des haies. Dans les espaces ouverts, la Pipistrelle commune est globalement peu présente mais elle y exerce une activité localement forte en phase des transits automnaux. A noter que les écoutes en continu sur mât de mesure ont mis en évidence une activité globalement très faible de l'espèce dans les espaces ouverts (via les microphones haut et bas), quelle que soit la période échantillonnée.
		Noctule commune	Faible, toute période confondue	La Noctule commune est reconnue très fortement sensible à l'éolien en Europe (14,6% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr, Janvier 2020). Sur le secteur du projet, seuls 22 contacts de l'espèce ont été enregistrés, (uniquement via les écoutes en continu), cela traduit une activité négligeable de l'espèce sur le secteur et en conséquence, une exposition faible aux effets potentiels de collisions/barotraumatisme avec les futures éoliennes.
		Noctule de Leisler	Modéré en phase des transits automnaux	Au même titre que la Noctule commune, la Noctule de Leisler est fortement sensible au fonctionnement des éoliennes (en termes de collisions/barotraumatisme). En phase des transits automnaux, 366 contacts de l'espèce ont été enregistrés via le microphone haut du mât de mesure (0,12 c/h).
Direct	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Noctule de Leisler	Faible en phase de mise-bas et des transits printaniers	En dehors de la période des transits automnaux, une activité très négligeable de la Noctule de Leisler a été enregistrée dans l'aire d'étude immédiate, à partir des écoutes actives et des écoutes en continu. Ces enregistrements traduisent une exposition potentiellement très faible de la Noctule de Leisler aux effets potentiels de collisions/barotraumatisme avec les futures éoliennes durant les périodes des transits printaniers et de mise-bas.
		Pipistrelle de Nathusius	Faible, toute période confondue	La Pipistrelle de Nathusius est reconnue fortement sensible à l'éolien (15,04% des cas de mortalité en Europe, selon T. Dürr). A chacune des périodes échantillonnées, l'espèce a exercé un niveau d'activité très faible dans l'aire d'étude, y compris dans les espaces ouverts (selon les écoutes actives et les écoutes en continu). Cela justifie la définition d'un risque d'impact faible.
		Sérotine commune	Faible, toute période confondue	Toutes périodes confondues, nous définissons un risque faible de mortalité pour la Sérotine commune en conséquence du fonctionnement de l'ensemble des futures éoliennes. Cette espèce présente une exposition relativement élevée aux risques de collisions/barotraumatisme en Europe (selon T. Dürr, 2020) mais exerce des niveaux d'activité globalement très faibles dans les espaces ouverts du secteur d'étude où seront installés les aérogénérateurs.
		Autres espèces détectées (dont le Grand Murin et le Murin de Bechstein qui sont marqués par une patrimonialité forte).	Très faible	Pour les autres espèces détectées dans l'aire d'étude, nous définissons un risque de collisions/barotraumatisme très faible, en raison de leur rareté sur le secteur (surtout au niveau des espaces ouverts) et de leur exposition reconnue très faible aux effets de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr, janvier 2020).
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions et de barotraumatisme	Pipistrelle commune	Faible	Malgré des risques d'impact direct jugés faibles à modérés selon la période, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de la Pipistrelle commune demeurent très faibles au regard de leur abondance à l'échelle du territoire nationale et régionale. Les quelques cas de mortalité qui seront éventuellement constatés en conséquence du fonctionnement du futur parc éolien ne pourront pas atteindre la dynamique des populations de cette espèce au niveau régional et national. Au niveau local, des impacts faibles sur les populations sont estimés.

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions et de barotraumatisme	Noctule commune et Noctule de Leisler	Faible	Au même titre que la Pipistrelle commune, nous estimons que des impacts directs modérés à l'égard de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler sont susceptibles de générer des impacts faibles sur l'état de conservation des populations locales de ces espèces, nullement au niveau régional et national.
		Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune	Faible	De par leur rareté sur le secteur, nous estimons que des risques de collisions/barotraumatisme faibles à l'égard de ces deux espèces ne sont nullement de nature à impacter leurs populations au niveau local et régional.
		Autres espèces recensées	Très faible	En considérant les risques d'impact direct très faibles à faibles portés sur les autres espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate, et notamment les espèces patrimoniales détectées, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement futur du parc éolien de Colonfay sont négligeables.

Tableau 36 : Evaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien des Cerisiers sur les chiroptères



## 7.2.6 Analyse des effets cumulés

### 7.2.6.1 Contexte de l'analyse des effets cumulés

Les services de l'État demandent en complément du volet écologique de l'étude d'impact, une analyse du contexte éolien autour de tout nouveau projet. Ainsi, une étude des effets cumulés des parcs éoliens et autres grands projets (autoroutes, lignes hautes tensions, centrale solaire, carrière, etc.) ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale est nécessaire dans l'aire d'étude éloignée du projet. Ce volet a pour objectif d'évaluer l'impact de l'ensemble de ces parcs sur les espèces mobiles, notamment l'avifaune pouvant être affectée par des pertes de territoire, des collisions directes ou des modifications des trajectoires de migration.

### 7.2.6.2 Effets cumulés pour le parc éolien

L'analyse des effets cumulés s'est basée sur des renseignements fournis et consultés en novembre 2020 :

- Par la DREAL Hauts-de-France ;
- Et des éléments disponibles sur le site de la préfecture de l'Aisne.

Il s'agit des avis de l'Autorité Environnementale (AE), des études d'impacts sur l'environnement (ou Résumé Non Technique) pour les projets connus par les administrations (DREAL Hauts-de-France).

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs parcs et projets éoliens sont présents. L'ensemble des parcs en fonctionnement, accordé et en instruction a été pris en compte dans un rayon de 10 km autour de la zone du projet.

Les autres projets ne sont pas pris en compte dans cette analyse au vu de leurs distances assez éloignées du projet à Colonfay. Les impacts engendrés par ces projets ont une influence faible sur l'avifaune présente localement.

Au regard de la carte d'implantation des projets éolien en activité, accordé ou en institution, on remarque clairement des trouées, au sein du périmètre éloigné, qui pourront sans aucun doute permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration pré-nuptiale ou post-nuptiale.

Concrètement, on constate une trouée importante correspondant à la Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte, couloir migratoire dans l'aire d'étude éloignée du projet. Ce couloir rejoint un axe de migration identifiée par la DREAL Hauts-de-France et présenté précédemment.

On constate également deux trouées de part et d'autre du projet éolien à Colonfay. L'une d'elle passant à l'est du projet à Colonfay (entre ce dernier et le parc éolien de Puisieux et Clanlieu), l'autre passant à l'ouest du projet à Colonfay (entre le parc éolien de l'Arc en

Thiérasche et le parc éolien les Royeux Energies). Ces deux couloirs rattrapent la Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte au nord ; et la Vallée du Vilpion au sud.

Les trajectoires migratoires théoriques que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles. Ces grands espaces vides permettent également des déplacements locaux pour l'avifaune et sont des zones de halte migratoire privilégiées (notamment pour le Vanneau huppé ou le Pluvier doré). Au regard des espèces à surveiller (Busards, Vanneau huppé) ces espaces ((sans contraintes de type éolien) offrent une grande potentialité d'habitats de nidification.

De plus, le parc éolien des Cerisiers est divisé en deux lignes d'éoliennes permettant à l'avifaune un contournement sans gros détour, et laissant des espaces libres et vastes de part et d'autre. Les éoliennes du projet éolien sont distantes de plus de 240 mètres entre elles (l'espace inter-éolienne le plus petit est d'environ 243 m entre les éoliennes E3 et E4), permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales).

Ceci évite la création d'un effet de barrière qui augmenterait considérablement les risques de collisions.

On peut donc conclure que leur configuration spatiale et l'emprise au sol dans le contexte de nidification local implique que l'impact cumulatif sera faible, au vu des connaissances actuelles.

Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus des aménagements prévus, le projet éolien n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différentes installations ICPE connues dans le secteur d'étude.

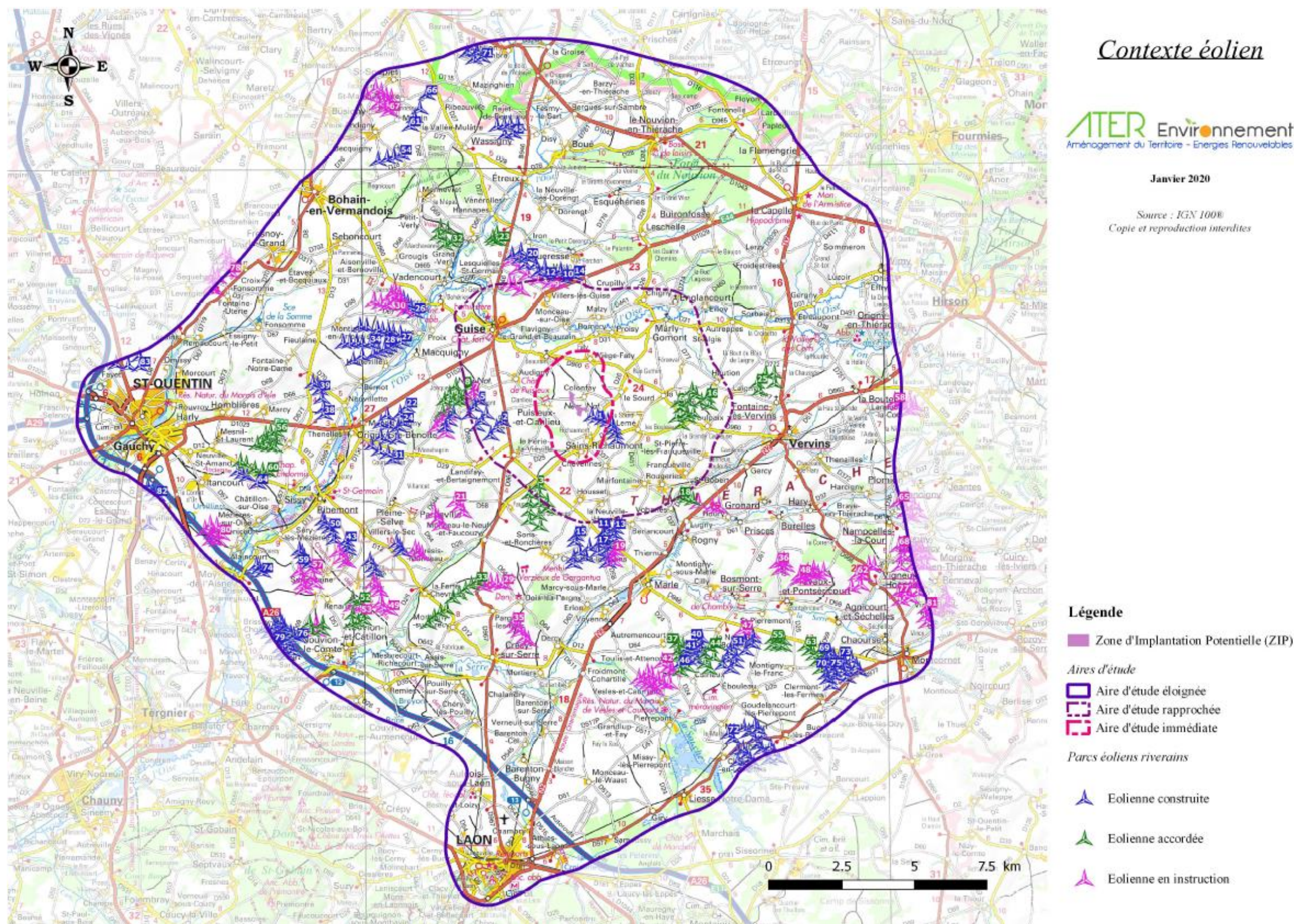


Figure 152 : Etat des parcs et projets éoliens à proximité du projet éolien en janvier 2020

## 7.2.7 Evaluation des incidences Natura 2000

### 7.2.7.1 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

D'après les données cartographiques fournies par le Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France, le projet éolien est localisé en dehors de site Natura 2000.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- La ZSC « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387) située à 12 km au nord du projet ;
- La ZPS « Marais de la Souche » (FR2212006) localisée à environ 19,3 km du projet.

L'évaluation des incidences Natura 2000 s'est basée notamment des DOCUMENTS d'OBJECTIFS (DOCOB) et des données du formulaire standard de données (FSD) pour ces sites.

### 7.2.7.2 Présentation du site FR2200387 « Massif forestier du Regnaval » (ZSC)

#### Caractéristiques

Situé en haute vallée de l'Oise, dans le département de l'Aisne, le massif forestier de Regnaval représente un complexe forestier sur limon, remarquable par son réseau de vallées et de galeries forestières rivulaires.

L'intérêt faunistique et floristique de ce site est marqué par le climat continental : présence d'une flore médioeuropéenne et submontagnarde, et d'une faune riche et diversifiée (avifaune forestière nicheuse notamment).

L'intégralité du site est incluse dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF).

L'inventaire souligne, en outre, l'importance des influences continentales qui permettent la présence d'espèces protégées régionalement : la Nivéole printanière (*Leucojum vernum*), la Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*) et la Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria*).

Certains habitats représentent un enjeu prioritaire de conservation sur le site.

#### Milieus naturels présents

3 habitats d'intérêt communautaire dont 1 habitat prioritaire (en gras dans la liste ci-dessous) sont présents sur le site :

- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ;
- Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum* ;

- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*.

#### Espèces recensées

Aucune espèce inscrite à l'annexe II ou IV de la directive « Habitats-Faune-Flore » n'est référencée au sein du site Natura 2000.

### 7.2.7.3 Présentation du site FR2212008 « Marais de la Souche » (ZPS)

#### Caractéristiques

Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turfcologiques que l'on peut regrouper en trois secteurs :

- Une zone humide au Nord de phragmitaies et de mégaphorbiaies, peu boisée ;
- Une partie centrale façonnée par l'exploitation de la tourbe avec de nombreuses fosses d'extraction, où continue de s'exercer aujourd'hui une forte pression humaine ;
- Une zone au Sud, aux paysages essentiellement boisés et en continuité avec la forêt de Samoussy.

L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies, tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés.

A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles.

#### Avifaune recensée

Plusieurs espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont référencées au sein du site Natura 2000 :

- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ;
- Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) ;
- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) ;
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Râle des genêts (*Crex crex*) ;
- OEdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) ;
- Hibou des marais (*Asio flammeus*) ;
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) ;

- Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- Alouette lulu (*Lullula arborea*) ;
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).

#### 7.2.7.4 Espèces et habitats d'intérêt communautaire recensés sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords

Au regard des résultats de l'étude écologique, quatre habitats observés au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords et aucun n'a un intérêt communautaire selon la Directive Habitats 92/43 :

Habitat	Rattachement phytosociologique (lorsque possible)	Code EUNIS	Directive Habitats	Rareté sur le site	Etat de conservation sur le site	Enjeu de conservation
Boisement mixte <small>Habitat non humide</small>	/	G5.5	/	Assez commun	Bon	Modéré
Haie <small>Habitat non humide</small>	<i>Crataego monogynae</i> – <i>Prunetea spinosae</i>	FA.2	/	Peu commun	Moyen	Modéré
Berme et chemin enherbé <small>Habitat non humide</small>	/	E5.1	/	Commun	Moyen	Faible
Culture <small>Habitat non humide</small>	/	I1.1	/	Très commun	/	Très faible

Tableau 37 : Liste des habitats recensés

Concernant l'avifaune, six espèces d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive Oiseaux) ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée et ses alentours :

Noms vernaculaires	Remarques
Busard des roseaux	Un mâle observé en période de reproduction en chasse (aucun comportement nicheur) et plusieurs observations en chasse en période de migration postnuptiale.
Busard Saint-Martin	L'espèce a été contactée à toutes les périodes d'observation. Toutefois aucun comportement reproducteur n'a été observé sur la zone d'étude pour l'espèce.
Grande Aigrette	Un individu a été observé dans un champ au sud-est de l'implantation des éoliennes.
Grue cendrée	Trois groupes de Grue cendrée de 5, 8 et 20 individus ont été observés en vol au-dessus de la zone du projet le 27/02/2019.
Milan royal	Deux individus observés le 11/09/2018.
Pluvier doré	Quelques individus de 1 à 40 ont été observés en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 38 : Liste des oiseaux d'intérêt communautaire recensés

D'autres espèces sont potentielles dans le secteur d'étude, mais n'ont pas été observées (Bondrée apivore, Busard cendré, etc.).

Concernant les autres espèces faunistiques (amphibiens/reptiles, insectes, etc.), aucune espèce de la Directive Habitats (Annexe IV) n'a été observée dans le secteur d'étude.

Les espèces potentielles dans le secteur d'étude n'ont pas été observées (Lézard des murailles, Muscardin, Alyte accoucheur).

La plupart des espèces de chauves-souris présentes sur le territoire français sont inscrites aux annexes de la Directive Habitats. Sur les 15 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords par Envol Environnement, 12 espèces ont été contactés sur l'aire d'étude et ses abords proches.

En revanche aucune de ces espèces observées n'a été recensée sur la ZSC du Massif forestier du Regnaval.

#### 7.2.7.5 Incidences du projet sur le ZSC FR2200387

Etant donné que le projet éolien n'est pas inclus au sein des périmètres de ZSC (12 km des éoliennes), aucun impact direct n'est à envisager sur les habitats et les individus présents au sein de celle-ci.

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée dans la zone d'étude.

Le projet n'aura pas d'incidence sur ces espèces et leurs habitats.

#### 7.2.7.6 Incidences du projet sur le site la ZPS FR2212006

Etant donné la distance entre le projet éolien et la ZPS (19,3 km), nous pouvons affirmer que celui-ci n'affectera pas directement cette zone Natura 2000. De plus, les individus qui occupent la ZPS et les migrateurs qui viennent se reproduire ou faire une halte au sein de celle-ci, subiront une incidence non significative.

De plus, aucun corridor fonctionnel ne relie la ZPS à la zone d'implantation du projet éolien.

A ce stade, on peut estimer que le projet n'aura pas d'effet significatif sur les sites Natura 2000 présents à plus de 19 km du parc éolien. Toutefois, afin d'éviter d'éventuels effets résiduels concernant certaines espèces d'intérêt communautaire, dans le cadre des études écologiques, des mesures ERC et d'accompagnement ont été proposées et seront mises en place par le porteur du projet, notamment pour les Busards.

Le projet n'aura pas d'incidence notable directe et indirecte sur les populations présentes au sein de la ZPS, pendant les travaux et en phase d'exploitation. Les mesures qui seront appliquées par le porteur du projet lors de ces phases, permettront de limiter les éventuels effets résiduels.

#### 7.2.7.7 Conclusions de l'évaluation des incidences

En raison de la prise en compte des enjeux écologiques, de l'optimisation de l'implantation des éoliennes et des mesures qui seront déployées pour éviter, réduire et compenser les effets résiduels, le projet éolien n'aura pas d'effet notable sur :

- Les zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 kms ;
- Les individus présents au sein de ces zones Natura 2000 ;
- Et sur les espèces et l'habitat d'intérêt communautaire observés.

De plus, il ne remet pas en cause les objectifs de conservation des sites Natura 2000 les plus proches (FR2200387, FR2212006) du projet.

### 7.3 LES IMPACTS SONORES PERMANENTS

L'étude d'impact sonore a été réalisée par la société Sixence.

#### 7.3.1 Eléments méthodologiques

Pour réaliser le calcul d'impact du projet, les 2 types d'éoliennes retenues pour le projet ont été utilisés :

- Vestas V117 3,6 MW STE, hauteur de moyeu 91,5 ;
- Nordex N117 3,6 MW STE, hauteur de moyeu à 91 m.

##### 7.3.1.1 Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 2022). 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 de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de carte 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 1,5 m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).

Pour les calculs, une discrétisation selon les 2 directions de vent dominantes sur le site, en cohérence avec l'analyse des niveaux sonores résiduels, est effectuée, soit :

- Vent de tendance Ouest [165° ; 345° [;
- Vent de tendance Est [345° ; 165° [.

##### 7.3.1.2 Emergences globales extérieures

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 moyens (par addition logarithmique) ;
- Les émergences sonores ;
- Les dépassements réglementaires résultants.

Ci-dessous, les définitions des différents éléments de calcul :

- **Niveau résiduel retenu PF1** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°1. Ils sont issus des mesures au point PF1 lors de l'état initial ;
- **Contribution du parc** : correspond au bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet ;
- **Niveau ambiant futur** : bruit futur au niveau du point de contrôle. Il correspond à la somme (logarithme) du niveau résiduel et de la contribution du parc ;
- **Emergence** : L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet) ;
- **Dépassement réglementaire** : Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 26/08/2011 à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A).
  - Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), ou que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour).
  - Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme.

##### 7.3.1.3 Contrôle au périmètre

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

Le périmètre est défini comme étant le périmètre correspondant au plus petit polygone convexe 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 cette étude :

- Pour les éoliennes **Vestas V117 3,6 MW STE** avec un moyeu à  $h=91,5\text{m}$ , le rayon R vaut **180,0m** ;
- Pour les éoliennes **Nordex N117 3,6 MW STE** avec un moyeu à  $h=91\text{ m}$  le rayon R vaut **179,4m**.

Ce niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé de l'ensemble du parc, à puissance acoustique maximale des machines.

#### 7.3.1.4 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) de la machine.

#### 7.3.1.5 Impacts cumulés avec les parcs adjacents

L'article R122-5 du Code de l'Environnement demande à ce que soit étudié le « *cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

*Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

*Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».*

#### 7.3.2 Définition des zones de contrôle

Sept points de calculs de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet de parc. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone (exposition au vent, proximité des points de mesures de bruit résiduel, végétation...).

Ces points de calculs correspondent aux habitations les plus impactées par le projet, en chaque zone.

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel jugé représentatif
	X	Y	
R10 - Colofay Sud	751 043	6 973 311	PF1
R11 - Colofay Village	751 174	6 973 623	
R12 - Wiège Faty	752 008	6 975 665	
R13 - Beaurain	748 735	6 975 982	PF2
R20 - Richaumont	751 203	6 970 904	PF3
R30 - Puisieux Est	749 489	6 973 247	
R31 - Puisieux Village	749 151	6 972 881	

Tableau 39 : Localisation des points de contrôle

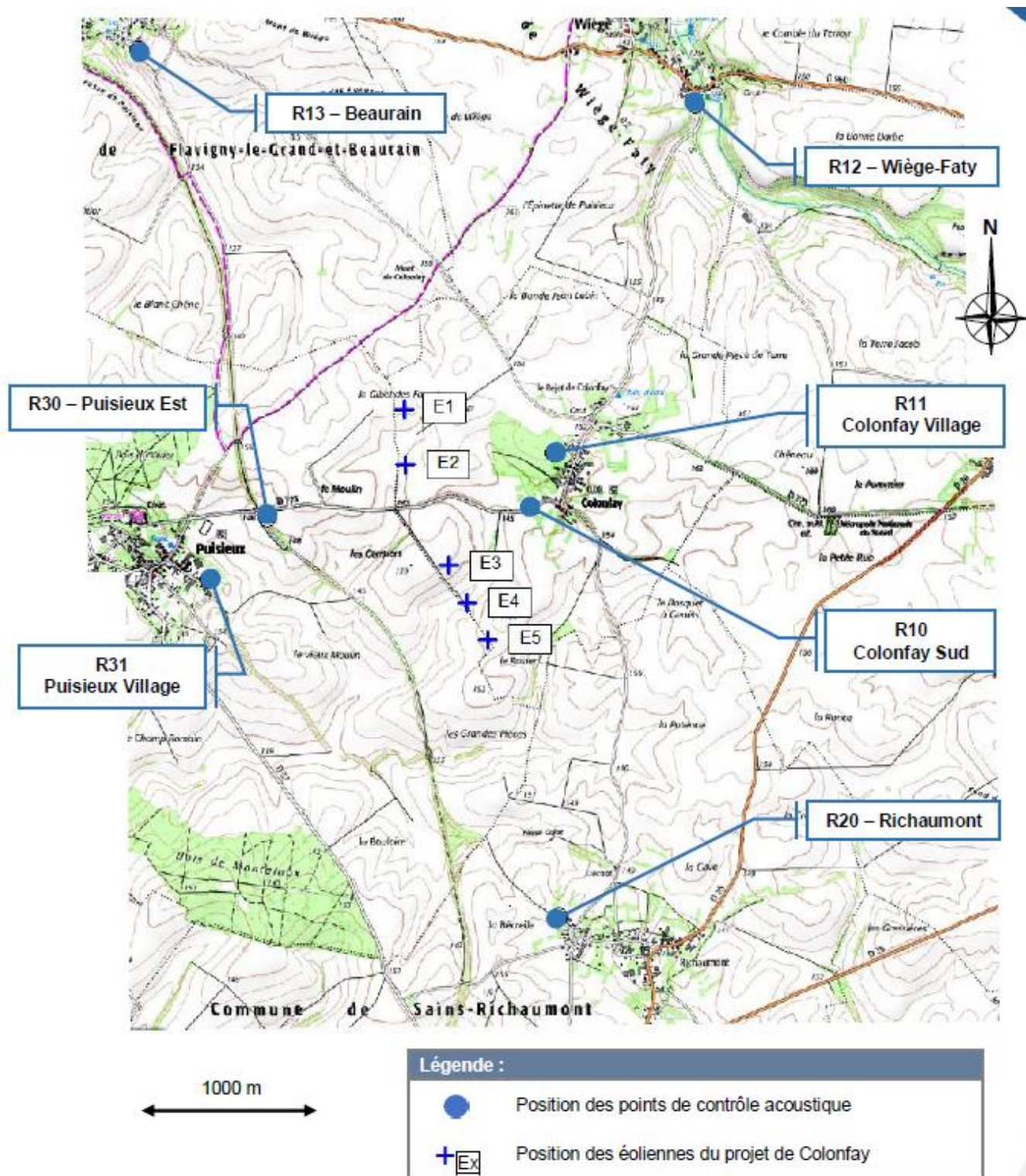


Figure 153 : Localisation des points de contrôle

### 7.3.3 Sensibilité acoustique du projet

#### 7.3.3.1 Emergences globales à l'extérieur

Les résultats par période réglementaire se présentent de la même manière que le tableau ci-dessous. L'intégralité des résultats est disponible dans le rapport de SIXENSE.

Vents de secteur Ouest ]165° ; 345°]

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Variante V117 3.6MW STE HH91.5m Vents de secteur Ouest ]165° ; 345°]	Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
	<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Colonfay)</b>	< 37,5	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
R10 - Colonfay Sud	Contribution du parc	29,8	33,5	38,3	42,5	44,7	44,8	44,8	44,7	44,7
	Niveau ambiant futur	38,0	39,5	41,5	44,5	48,0	51,0	55,0	57,0	58,0
	Emergence	0,5	1,5	3,0	4,5	2,5	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R11 - Colonfay Village	Contribution du parc	26,2	29,9	34,7	38,9	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1
	Niveau ambiant futur	38,0	38,5	40,0	42,5	47,0	50,5	54,5	56,5	58,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R12 - Wiège Faty	Contribution du parc	11,2	14,8	19,0	23,0	25,0	25,1	25,1	25,1	25,1
	Niveau ambiant futur	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R13 - Beaurain	Contribution du parc	8,7	12,1	16,8	20,7	22,7	22,8	22,9	23,0	23,0
	Niveau ambiant futur	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Richaumont)</b>	< 41,5	41,5	42,0	42,5	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0
R20 - Richaumont	Contribution du parc	17,0	20,5	25,2	29,3	31,4	31,5	31,4	31,4	31,4
	Niveau ambiant futur	41,5	42,0	42,5	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Puisieux)</b>	< 35,0	35,0	36,5	37,5	39,5	43,0	46,5	50,5	54,5	56,0
R30 - Puisieux Est	Contribution du parc	22,6	26,3	31,0	35,2	37,4	37,5	37,5	37,5	37,5
	Niveau ambiant futur	35,0	37,0	38,5	41,0	44,0	47,0	50,5	54,5	56,0
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - Puisieux Village	Contribution du parc	19,1	22,6	27,3	31,5	33,6	33,7	33,8	33,8	33,8
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	38,0	40,0	43,5	46,5	50,5	54,5	56,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Figure 154 : Exemple de tableau d'analyses de sensibilité

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions du protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version du 22 mars 2022, de l'implantation des éoliennes du parc des Cerisiers, et des données acoustiques retenues :

- En période diurne, l'impact sonore sera limité, quels que soient la direction du vent considérée et le modèle de machine retenu. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlés.
- En sous-période diurne dite « de soirée » :
  - Avec la machine V117, l'impact sonore sera modéré à notable : des risques de dépassements réglementaires sont mis en évidence à Colonfay et à Puisieux, pour des vitesses de vent de 5 à 7 m/s.



- Avec la machine N117, l'impact sonore sera faible à modéré : des risques de dépassements réglementaires sont mis en évidence à Colonfay, pour des vitesses de vent de 5 à 6 m/s.
- En période nocturne :
  - Avec la machine V117, l'impact sonore sera modéré à important : des risques de forts dépassements réglementaires sont mis en évidence à Colonfay et à Puisieux, pour des vitesses de vent de 5 à 7 m/s par vent d'Ouest, et de 5 à 10 m/s par vent d'Est.
  - Avec la machine N117, l'impact sonore sera faible à modéré : des risques de dépassements réglementaires sont mis en évidence à Colonfay, pour des vitesses de vent de 5 à 6 m/s par vent d'Ouest, et de 5 à 9 m/s par vent d'Est.

Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée sur la période nocturne ainsi qu'en fin de période diurne (sous-période de soirée), quels que soient le modèle de machine et le secteur de direction de vent considéré.

Les calculs réalisés ici à pleine puissance montrent un risque potentiel de dépassements des critères réglementaires au niveau de certaines zones habitées et en présence de certaines conditions de vent, en période de soirée et en période nocturne.

D'éventuels dépassements réglementaires ne pourront être mis en évidence qu'à la suite de mesures in-situ. Cependant, il est proposé par la suite, au chapitre 4 "Mesures de réduction et de suivi", l'étude de solutions en cas de dépassements avérés suite à des mesures de contrôle. Ces solutions permettront de ramener le parc dans une situation réglementaire par optimisation des émissions acoustiques de chacune des éoliennes du projet.

### 7.3.3.2 Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Les cartes de bruit permettent de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation, pour chaque variante étudiée.

Calcul à h=1,5 m – Vestas V117 3.6MW STE – Lw = 107,0 dB(A) – à Vs = 8 m/s

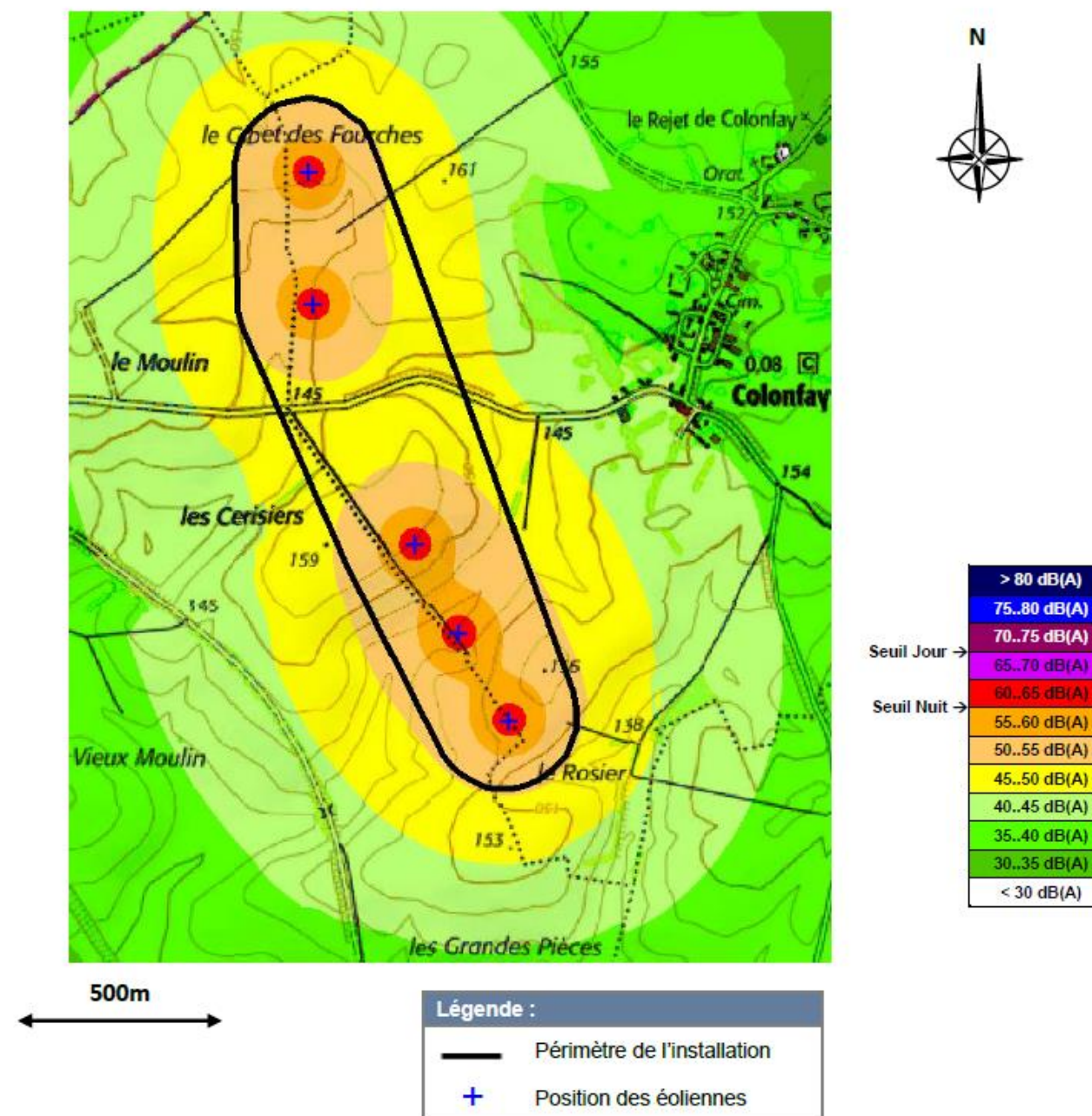


Figure 155 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Calcul à h=1,5m - Nordex N117/3600 STE - Lw = 103,5 dB(A) - à Vs = 8 m/s

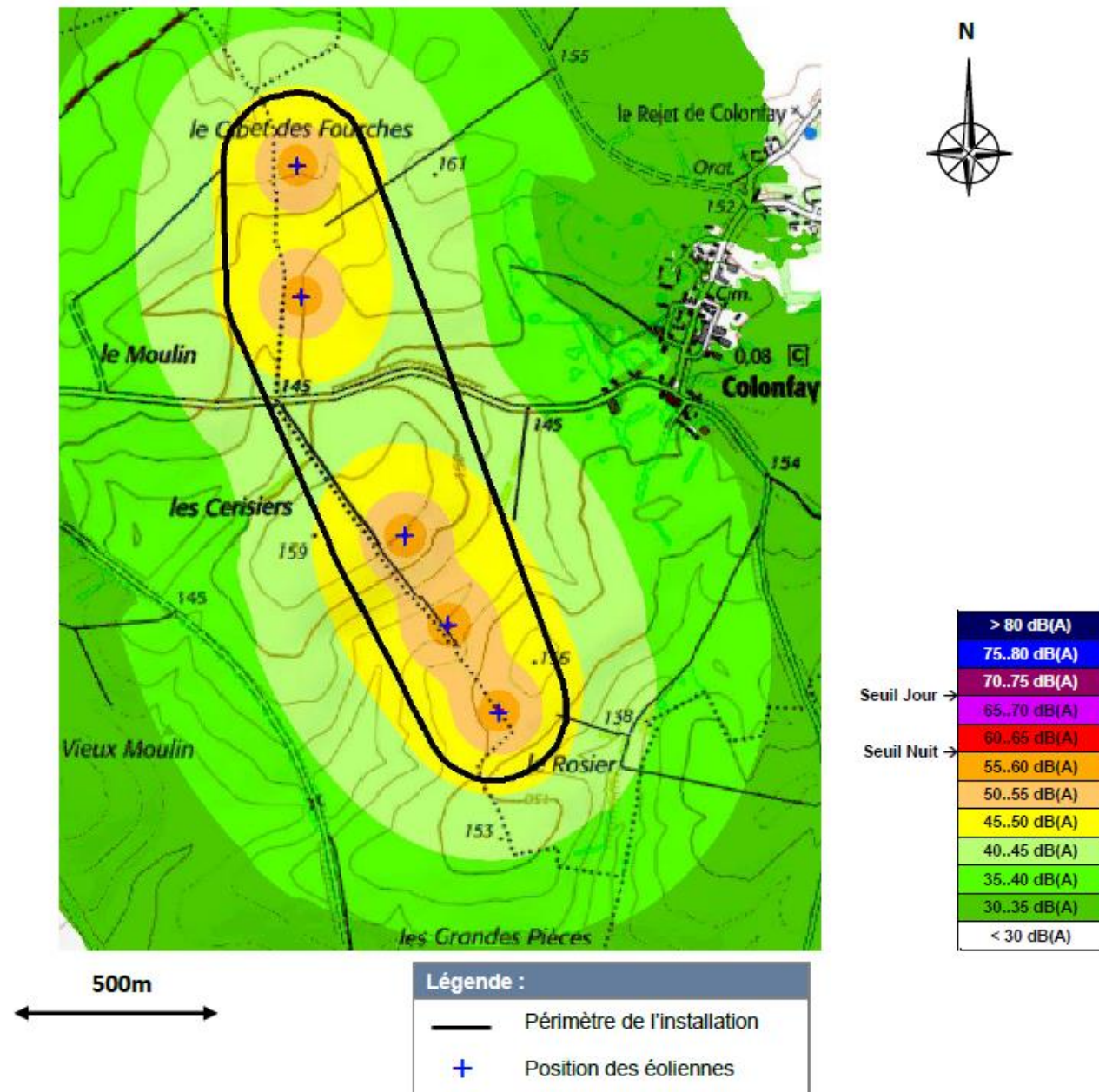


Figure 156 : Contrôle au périmètre mesure du bruit de l'installation

Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

### 7.3.3.3 Analyse des tonalités marquées

Les spectres d'émissions sonores sont donnés dans les graphiques ci-dessous pour une vitesse standardisée de 8 m/s. Ces spectres sont issus des documents de spécifications acoustiques, fournis par les constructeurs.

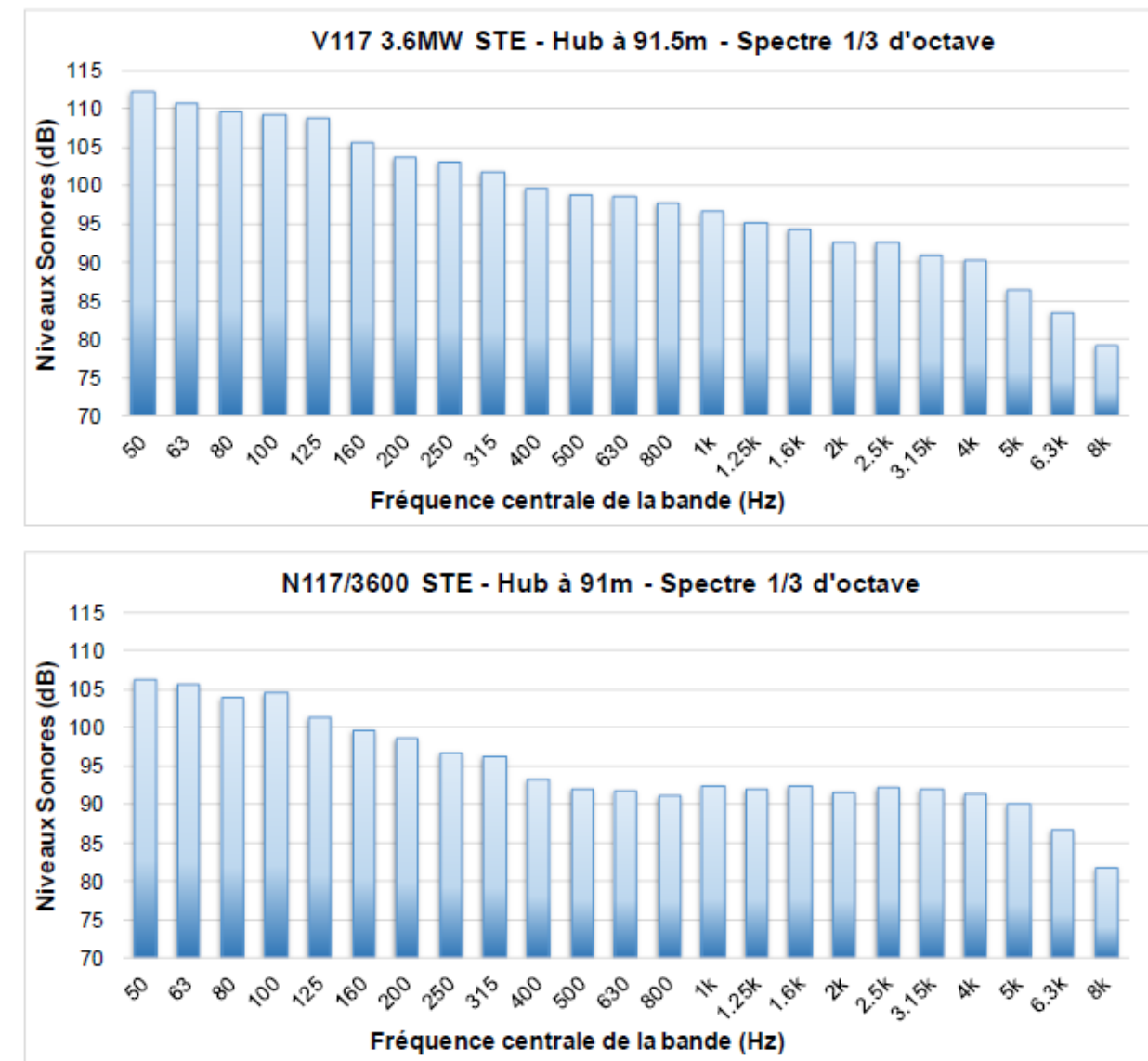


Figure 157 : Spectre d'émissions sonores des éoliennes retenues pour le projet

Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise - analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), aucune des éoliennes ne présente de tonalité marquée à l'émission.

Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

7.3.3.4 Impacts cumulés avec les parcs adjacents

Le tableau suivant liste les projets de parcs éoliens adjacents pris en compte au moment de l'étude, ainsi que leurs caractéristiques.

Nom du projet	Nombre d'éoliennes	Etat	Communes	Distance à la zone d'étude
Projet de parc éolien de l'Arc de Thierache	7	Abandonné	Leme, Sains-Richaumont	1500 m
Parc éolien de l'Arc-en-Thierache	8	En opération	Leme, Sains-Richaumont, Chevennes	1000 m
Parc éolien de Puisieux-et-Clanlieu	6	En opération	Puisieux-et-Clanlieu	5000 m

- La contribution sonore des parcs situés à une distance supérieure à 5 km est considérée comme négligeable.
- Les contributions sonores des parcs éoliens de l'Arc-en-Thierache et de Puisieux-et-Clanlieu, pas encore construits au moment de la campagne de mesure d'état initial en 2018 sont intégrés dans l'étude des impacts cumulés.

Le tableau ci-après présente les impacts cumulés du projet de Parc Eolien des Cerisiers et des parcs éoliens d'Arc-en-Thierache et de Puisieux-et-Clanlieu au regard du bruit de fond mesuré en 2019. Il est rappelé que ces résultats sont informatifs :

- L'ensemble des machines des parcs adjacents sont considérées en fonctionnement standard et nominal. Les éventuels modes de fonctionnement particuliers des machines (type bridages) ne sont pas connus sur les parcs voisins.
- Les puissances acoustiques des machines pour les parcs voisins sont issues des données « publiques » disponibles auprès des constructeurs. Les variantes techniques de modèles de machines (modes réduits, modes boostés...) ou d'éventuelles garanties contractuelles particulières ne sont pas connues.
- L'implantation des projets adjacents pris en compte et les données de puissance acoustique de leurs éoliennes sont synthétisées en annexe 5 du document. Ces projets voisins sont susceptibles d'avoir évolué depuis leur date de dépôt ou d'évoluer au cours des prochains mois :
  - On notera que le parc éolien de l'Arc-en-Thierache a été mis en service courant 2021. Les modalités d'exploitation du parc (plans de bridages ou d'arrêts) ne sont pour autant pas connues.
  - Le parc éolien de Puisieux-et-Clanlieu a été mis en service courant 2019. Les modalités d'exploitation ne sont pas non plus connues également.
- Le projet de Parc Eolien des Cerisiers a été considéré sur la base de la variante avec des éoliennes de type Vestas V117, variante la plus impactante.

L'ensemble des résultats dans l'étude acoustique complète de SIXENSE.

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Impacts cumulés tous parcs Vents de secteur Ouest [165° ; 345°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Colonfay)</b>		< 37,5	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
R10 - Colonfay Sud	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,9	33,6	38,4	42,6	44,8	44,8	44,8	44,8	44,8
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	38,0	39,5	41,5	44,5	48,0	51,0	55,0	57,0	58,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,5	1,5	3,0	4,5	2,5	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R11 - Colonfay Village	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	28,3	30,0	34,7	39,0	41,1	41,2	41,2	41,1	41,1
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	38,0	38,5	40,0	42,5	47,0	50,5	54,5	56,5	58,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,5	0,5	1,5	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R12 - Wiège Faty	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	13,0	17,1	21,7	25,4	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R13 - Beaurain	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	10,2	13,6	18,0	21,8	23,5	23,6	23,7	23,7	23,8
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Richaumont)</b>		< 41,5	41,5	42,0	42,5	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0
R20 - Richaumont	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	19,8	24,3	29,0	32,7	33,8	33,9	33,8	33,8	33,8
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	41,5	42,0	42,5	44,5	45,5	46,5	47,0	48,0	49,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Puisieux)</b>		< 35,0	35,0	36,5	37,5	39,5	43,0	46,5	50,5	54,5	56,0
R30 - Puisieux Est	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	22,9	26,6	31,3	35,5	37,5	37,6	37,6	37,6	37,6
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	35,5	37,0	38,5	41,0	44,0	47,0	50,5	54,5	56,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - Puisieux Village	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	19,5	23,2	27,8	31,9	33,9	34,0	34,0	34,0	34,1
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	35,0	36,5	38,0	40,0	43,5	46,5	50,5	54,5	56,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Impacts cumulés tous parcs Vents de secteur Est [345° ; 165°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Colonfay)</b>		< 37,5	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
R10 - Colonfay Sud	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	29,3	33,0	37,8	42,0	44,1	44,2	44,2	44,1	44,2
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	38,0	39,0	41,0	44,0	48,0	51,0	55,0	56,5	58,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,5	1,0	2,5	4,0	2,5	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R11 - Colonfay Village	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	25,7	29,4	34,1	38,4	40,5	40,6	40,6	40,5	40,5
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	38,0	38,5	40,0	42,5	46,5	50,5	54,5	56,5	58,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,5	0,5	1,5	2,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R12 - Wiège Faty	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	11,5	15,8	20,4	24,1	25,2	25,3	25,3	25,2	25,3
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R13 - Beaurain	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	10,4	14,0	18,4	22,3	24,0	24,1	24,2	24,2	24,3
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	37,5	38,0	38,5	40,0	45,5	50,0	54,5	56,5	58,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Richaumont)</b>		< 41,5	41,5	42,0	42,5	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0
R20 - Richaumont	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	20,3	24,8	29,6	33,3	34,2	34,3	34,3	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	41,5	42,0	42,5	44,5	45,5	46,5	47,0	48,0	49,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Puisieux)</b>		< 35,0	35,0	36,5	37,5	39,5	43,0	46,5	50,5	54,5	56,0
R30 - Puisieux Est	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	23,7	27,5	32,2	36,4	38,4	38,5	38,5	38,5	38,5
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	35,5	37,0	38,5	41,0	44,5	47,0	51,0	54,5	56,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - Puisieux Village	Contribution cumulée de l'ensemble des parcs	Eoliennes à l'arrêt	20,4	24,1	28,8	32,9	34,9	34,9	35,0	35,0	35,0
	Niveau ambiant futur total	Eoliennes à l'arrêt	35,0	36,5	38,0	40,5	43,5	47,0	50,5	54,5	56,0
	Emergence globale (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement global (tous parcs)	Eoliennes à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 40 : Impacts cumulés - Période diurne (7h -19h)

## 7.4 LES IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU HUMAIN

### 7.4.1 Les impacts sur l'activité agricole

La présence d'éoliennes sur le territoire de la commune de Colonfay réduira de 21 114 m<sup>2</sup> la surface des terres agricoles cultivables.

Sur les parcelles de culture, une éolienne peut parfois obliger le contournement des engins de labour ou de récolte, mais cela ne représente qu'une faible gêne. Ainsi, l'implantation d'un parc éolien n'empêche pas la continuité de l'activité agricole.

### 7.4.2 Les impacts sur l'activité agricole

Le porteur de projets a signé des promesses de bail avec les propriétaires des parcelles et leurs exploitants, pour chacune des parcelles concernées par l'installation d'une éolienne, par la création d'un chemin d'accès et d'un raccordement souterrain ou par le survol des pales. Une indemnisation a été prévue pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes.

De plus, l'implantation des éoliennes a été déterminée en tenant compte au maximum des exploitants pour limiter les contraintes d'exploitation (orientation du parcellaire et largeur des rampes de pulvérisateurs notamment, longueur des chemins à créer).

Le parc éolien aura de plus des retombées positives sur l'économie locale par le paiement des redevances fiscales, ainsi que des retombées fiscales aux collectivités locales (en plus du paiement des loyers aux propriétaires).

En effet, on retrouve les taxes suivantes permettant des retombées économiques locales :

- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) éolien : dont 20 % du produit issue de la fraction éolienne revient aux communes pour les aérogénérateurs installés après le 1<sup>er</sup> janvier 2019 et 50% aux EPCI à FPU ou EPCI à FEU. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, le tarif annuel de l'imposition forfaitaire est fixé 7,4 €/kwh de puissance électrique installée au 1<sup>er</sup> janvier de l'année d'imposition ;
- La taxe foncière, versée au Département, à la Communauté de Communes, ainsi qu'à la commune d'implantation du parc éolien, en fonction du taux de répartition voté au sein de ces collectivités. Les biens imposables sont constitués des éléments fixés au sol et considérés comme étant « à perpétuelle demeure ». On y retrouve donc les fondations, plateformes, poste de livraison et chemins ;
- La cotisation foncière des entreprises (CFE) qui est affectée aux communes et à la Communauté de Communes. La répartition des recettes au sein du bloc communal dépend de la volonté des communes et communautés de communes ;

- La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) qui est répartie selon un taux fixe annuel. La CVAE concerne toutes les entreprises passibles de la CFE dont le chiffre d'affaires est supérieur à 152 000€.

### 7.4.3 Les impacts sur le réseau de transports de personnes

En phase exploitation, le parc éolien n'affectera pas la circulation sur les voies de circulation environnantes.

De plus, aucune éolienne ne se situe à proximité d'un axe structurant ou majeur.

### 7.4.4 Les impacts sur l'espace aérien civil et militaire

Le projet n'aura pas d'impact sur l'espace aérien civil, ni sur l'espace aérien militaire. Par ailleurs, le parc ne se situe dans aucune zone de coordination de radar Météo France appartenant au réseau Aramis.

En effet, le radar le plus proche se situe à Avesnes-sur-Helpe, radar fonctionnant en fréquence « Bande C », situé à plus de 40 kilomètres de Colonfay. A cette distance, il n'y a pas de risque de perturber son fonctionnement par le blocage du faisceau, par des échos fixes ou par la création, en raison de la rotation des pales, de zones d'échos parasites.

Le projet est situé en dehors des servitudes de dégagement des aérodromes et des autres plateformes de décollages.

## 7.5 SANTE ET SECURITE

Compte tenu des faibles quantités de substances potentiellement polluantes des éoliennes (huiles, graisses) et du faible risque de fuite, le projet ne présente **aucun risque pour la santé humaine** par le biais de la pollution des sols, de l'eau ou de l'air. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de polluants atmosphériques (dioxydes de soufre SO<sub>2</sub>, oxydes d'azote NO<sub>x</sub>, particules en suspension, etc.) produits par d'autres installations de production d'énergie.

Néanmoins, cette partie s'attachera à décrire l'ensemble des effets potentiels sur la santé et la salubrité publique : analyse des effets liés aux infrasons et aux champs magnétiques, impacts sur la qualité de l'air et de l'eau, et productions de déchets aux différentes étapes de la vie du projet.

### 7.5.1 Infrasons

Les infrasons ne sont pas perceptibles à faible intensité par l'ouïe de l'homme. Ils se situent aux frontières du domaine audible. Aux fréquences inférieures à 16 Hz, nous n'entendons pas de sons, mais percevons des vibrations (infrasons). Les infrasons peuvent être générés par certaines machines, par des gaines de climatisation, par le vent dans des immeubles élevés, par des réacteurs d'avion, etc.

Un rapport de l'AFSSET (Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes, AFSSET 2008) précise « *qu'à l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition* ». Celui-ci conclut que : « *Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons* ».

De plus, un rapport plus récent de l'ANSES de Mars 2017 précise que « *À ce jour, si des hypothèses de mécanismes d'effets sanitaires demeurent à explorer, l'examen des données expérimentales et épidémiologiques disponibles ne met pas en évidence d'arguments scientifiques suffisants en faveur de l'existence d'effets sanitaires pour les riverains spécifiquement liés à leur exposition à la part non audible des émissions sonores des éoliennes (infrasons notamment)* ».

On ne peut donc pas attribuer de dangerosité ou de gêne des riverains à l'émission d'infrasons par les éoliennes.

### 7.5.2 Champs électromagnétiques

Nous sommes continuellement exposés à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil, etc.) ou créés par l'homme (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs, etc.).

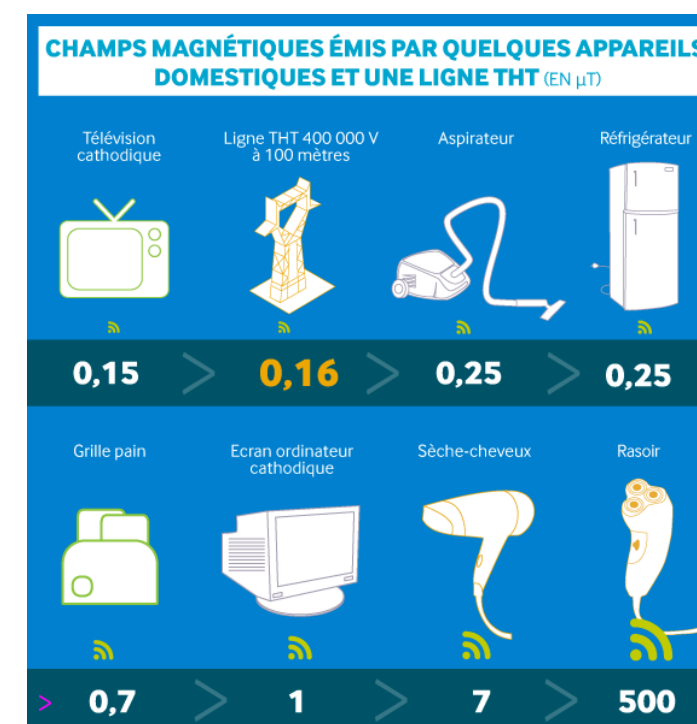


Figure 158 : Champs magnétiques émis par diverses sources

De nombreuses expertises ont été réalisées ces trente dernières années par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'Académie des Sciences américaine, le Bureau National de Radioprotection anglais (NRPB, aujourd'hui HPA) et le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Ces expertises ont permis d'établir des recommandations pour viser « *un haut niveau de protection de la santé* ».

La valeur à retenir pour que le champ magnétique ne puisse présenter un risque sanitaire, est de 0,1mT soit 100μT (microteslas) à 50-60 Hz (niveaux de référence publique). Pour le champ électrique, la valeur seuil est de 5 kV/m<sup>2</sup>.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation précise la règle suivante : « *L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz* ».

La société Maïa Eolis a fait réaliser par un cabinet indépendant (Axcem) une étude sur les quantités de champs électromagnétiques générés par un de ses parcs éoliens. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Rémilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW). Les résultats ont démontré qu'il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur base des mesures est de 1,2 V/m<sup>2</sup> soit 1,43 V/m<sup>2</sup> en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31 %), **soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public**. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), **soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public**.

D'autre part, RTE a réalisé des relevés sur des postes transformateurs (haute, moyenne et basse tension). Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre. Les mesures ont révélé une moyenne comprise entre 20 et 30 µT. Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie en basse tension et du tableau de distribution. Le champ électrique mesuré est de l'ordre de quelques dizaines de V/m<sup>2</sup>.

Enfin, les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles. Ces câbles électriques isolés et enterrés présentent des émissions qui ne dépassent pas quelques unités de µT à leur surplomb. De plus, les champs électromagnétiques s'atténuent très vite avec la distance. À quelques mètres d'éloignement, ils deviennent négligeables.

Ainsi, pour les parcs éoliens, le risque sanitaire est nul pour les raisons suivantes :

- ✓ Les éoliennes et les postes de livraison émettent des champs électromagnétiques largement inférieurs aux valeurs recommandées, qui deviennent négligeables à quelques mètres de distance ;
- ✓ Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat ;
- ✓ Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique et rendent inexistant le champ électrique.

Aucune étude ni aucun retour d'expérience ne font à notre connaissance état d'un impact des infrasons et des champs électromagnétiques des éoliennes sur le bétail et les animaux domestiques.

### 7.5.3 Émissions lumineuses

L'arrêté du 29 mars 2022 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne précise les conditions de balisage des éoliennes de jour, comme de nuit. La configuration du balisage est fonction de l'utilisation de jour ou de nuit, du type de feux lumineux et de la hauteur de l'éolienne.

L'annexe 2 de cet arrêté précise les exigences relatives à la réalisation du balisage des éoliennes.

#### 7.5.3.1 Balisage lumineux de jour

Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux diurne assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas [cd]). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°).

#### 7.5.3.2 Balisage lumineux de nuit

Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux nocturne assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas [cd]). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°).

#### 7.5.3.3 Passage du balisage lumineux de jour au balisage de nuit

Le jour est caractérisé par une luminance de fond supérieure à 500 cd/m<sup>2</sup>, le crépuscule par une luminance de fond comprise entre 50 cd/m<sup>2</sup> et 500 cd/m<sup>2</sup>, tandis que la nuit est caractérisée par une luminance de fond inférieure à 50 cd/m<sup>2</sup>.

Le balisage actif lors du crépuscule est le balisage de jour, le balisage de nuit est activé lorsque la luminance de fond est inférieure à 50 cd/m<sup>2</sup>.

Le porteur de projets se conformera strictement aux exigences de la DGAC. En aucun cas, le système de balisage ne dépassera celles-ci. Tous les aménagements seront étudiés afin de limiter au maximum la gêne pour le public et les riverains.

Le balisage de l'installation sera conforme aux dispositions prises en application des articles L6351-6 et L.6352-1 du code des transports et des articles R243-1 et R244-1 du code de l'aviation.

#### 7.5.3.4 Notion de champ éolien au titre du balisage lumineux

Au titre du balisage lumineux, un champ éolien est un regroupement de plusieurs éoliennes dont la périphérie répond aux critères d'espacement inter éoliennes prescrits ci-après.

La périphérie d'un champ est constituée des éoliennes successives qui sont séparées par une distance inférieure ou égale à :

Pour les besoins du balisage diurne :

- 500 mètres pour les éoliennes terrestres ;
- 2 000 mètres pour les éoliennes maritimes ;

Pour les besoins du balisage nocturne :

- 900 mètres pour les éoliennes terrestres de hauteur inférieure ou égale à 150 mètres ;
- 1 200 mètres pour les éoliennes terrestres de hauteur supérieure à 150 mètres ;
- 2 000 mètres pour les éoliennes maritimes ;
- Jointes les unes avec les autres au moyen de segments de droite, permettent de constituer un polygone simple qui contient toutes les éoliennes du champ.

Les dispositions des paragraphes ci-dessus sont applicables aux éoliennes situées au sein d'un champ en tenant compte des adaptations listées ci-après.

- Les dispositions du paragraphe précédent sont applicables aux alignements d'éoliennes, sous réserve du respect des critères de distance inter-éoliennes décrits ci-dessus ;
- En cas de remplacement d'un nombre limité d'aérogénérateurs (moins de la moitié) au sein d'un champ implanté avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, le balisage lumineux des nouvelles éoliennes est réalisé de manière homogène avec celui des autres éoliennes du champ ;
- En cas de remplacement d'un nombre important d'aérogénérateurs au sein d'un tel champ éolien (la moitié ou plus), le balisage lumineux des nouvelles éoliennes est réalisé en conformité avec les dispositions du présent arrêté. Dans ce cas, le balisage des autres éoliennes du champ est mis en conformité avec les dispositions de l'arrêté du 23 avril 2018.

#### 7.5.3.5 Conclusions des impacts du balisage

La manière de percevoir l'éclairage diurne et nocturne des éoliennes dépend des conditions météorologiques : le balisage ne sera donc pas toujours visible de la même façon tout au long de l'année. Lorsque les conditions atmosphériques sont particulièrement nuageuses ou brumeuses, l'éclairage est vite atténué pour n'être plus perceptible qu'aux abords immédiats du parc éolien. Au contraire, lorsque les conditions sont claires et dégagées, les feux peuvent être visibles sur plusieurs kilomètres, voir dizaines de kilomètres selon la période du jour ou de la nuit. Entre ces deux extrêmes, il existe un large panel de nuances.

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité pour la navigation aérienne, il entraîne la perception d'un effet lumineux :

- En journée, l'intensité lumineuse des feux employés est imperceptible. Le contraste entre lumière naturelle (luminosité moyenne ou forte) et balisage est très faible. En pleine journée cela n'entraîne pas de modification de perception du paysage ni du patrimoine. Le point critique est toutefois au crépuscule (début et fin de journée) notamment avec une luminosité devenant plus faible ;
- La nuit (absence ou quasi-absence de luminosité), bien que les éoliennes ne soient pas visibles directement, leur présence est soulignée par les éclats lumineux du balisage réglementaire. Les lumières sont alors distinctement visibles et se perçoivent comme une source lumineuse importante du paysage dans la campagne environnante. À cela s'ajoute le halo lumineux produit par l'éclairage des villes et villages, qui atténue de ce fait la visibilité du balisage lumineux des éoliennes. Le balisage rouge clignotant sera donc visible de manière atténuée depuis les lieux de vie proches comme Tartiers, Vézaponin, Cuisy-en-Almont ou Nouvron-Vingré, ... et de manière plus importante depuis les points non éclairés de la plaine cultivée, mais où les habitations sont moins nombreuses (par exemple Confrécourt).

Le balisage lumineux a donc un impact principalement sur les lieux de vie puisque directement sur les personnes, et dans une moindre mesure sur les axes routiers. Il sera faible la journée, mais plus fort la nuit.

#### 7.5.4 Qualité de l'air

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles...). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant (oxydes d'azote, HAP, COV...) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air. La phase de construction aura un impact négatif faible et temporaire sur la qualité de l'air.

À terme, les éoliennes n'émettent aucune substance polluante l'air. En se substituant à d'autres sources de production d'énergie telles que les centrales thermiques, le projet permettra également d'éviter d'importantes émissions d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote, de dioxydes de carbone et de poussières.

#### 7.5.5 Qualité de l'eau

Le chantier sera organisé autour d'une base vie avec un fonctionnement autonome tant en termes d'alimentation en eau (par citerne) que d'évacuation (bac étanche de récupération). En effet, la nature du chantier n'implique pas d'utilisation de gros volumes d'eau. Celle-ci sera uniquement limitée à des utilisations courantes (lavage de main, nettoyage de chaussures...). Ces aménagements seront valables tant en phase chantier de construction que chantier de déconstruction.

La zone d'implantation des éoliennes n'est concernée par aucun captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection AEP. Le projet se situe de plus à l'écart des zones de sensibilité et des mesures seront mises en œuvre pour éviter tout risque de contamination.

Le parc éolien des Cerisiers ne pourra donc avoir d'impact direct sur la qualité des eaux potables captées.

#### 7.5.6 Déchets

Les déchets liés au parc éolien des Cerisiers seront produits au cours des trois phases de vie du projet éolien : la phase de construction, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement.

##### 7.5.6.1 Phase de construction

Deux temps se distinguent pendant la construction d'un parc éolien :

- Le premier se compose de la construction des voies d'accès, des fondations et l'installation des réseaux de communication et de transport d'électricité interne au parc ;
- Le deuxième temps est celui de l'érection des éoliennes.

Les déchets engendrés par le chantier de construction des parcs éoliens sont essentiellement inertes, composés de résidus de béton et de terres et sols excavés. Ces déchets inertes sont produits à l'occasion de la réalisation des massifs de fondations, des tranchées et du poste de livraison.

À ces déchets inertes vient s'ajouter une faible quantité de déchets industriels banals. Ceux-ci sont liés à la fois à la présence du personnel sur le chantier (emballage de repas, et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines et câbles, bout de câbles).

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux sont engendrés en très faibles quantités (rubrique déchet 150202).

Ces volumes sont difficiles à évaluer, pour cela des containers seront mis à disposition sur le chantier afin de réaliser un tri pour séparer :

- Papier, Carton, bois de palette ;
- Plastiques (emballage) ;
- Petite ferraille (visserie, cerclage d'emballage, contenants vides, bout de câble) ;
- Chiffons standards souillés (rubrique 150202) :
  - Souillure de graisse d'engrenage, roulement ;
  - Souillure de peinture en cas de retouches nécessaires ;
  - Souillure d'huile de lubrification (hydraulique non polluante).

Les métaux et résidus de câbles seront valorisés dans la mesure du possible en fonction des quantités récupérées. Les autres déchets devraient représenter un faible volume sur la durée.



du chantier (environ 14 mois). Selon les volumes estimés lors du démarrage des travaux avec l'ensemble des prestataires, ils seront dirigés soit vers un centre de tri des DIB, via un prestataire de service agréé, soit éliminés en CET de classe 2. L'ensemble des justificatifs sera archivé pour le maître d'œuvre.

Les déchets inertes sont réutilisés lorsque cela est possible. Ainsi, la terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés est stockée à proximité et réutilisée autour des ouvrages. Les matériaux de couches inférieures extraits lors des travaux de terrassement des fondations sont également stockés sur place puis mis en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Une fosse à béton est créée afin de stocker la matière excédentaire. Cette fosse est vidée à la fin du chantier et les résidus ainsi que les déblais excédentaires sont évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

Enfin, pour des raisons pratiques, pendant la phase d'érection des éoliennes, un container est installé sur la plateforme de montage de l'éolienne. Le tri des déchets contenu dans ce container est organisé soit sur la base vie, soit via un prestataire agréé qui dirige le conteneur vers un centre de tri des DIB. L'ensemble des justificatifs sera archivé par le maître d'œuvre.

#### 7.5.6.2 Phase d'exploitation

Pendant la période d'exploitation, tous les déchets éventuels sont issus des opérations de maintenance. La présence de nombreux éléments mécaniques dans la nacelle implique la consommation de lubrifiants. Les substances chimiques et les lubrifiants utilisés dans les éoliennes sont certifiés selon les normes ISO 14001:2004.

Les quantités globales de lubrifiants qui sont changées régulièrement sont les suivantes :

- 600 litres de liquides de refroidissement changés tous les 5 ans ;
- L'huile du multiplicateur et l'huile hydraulique sont changées en fonction des résultats d'analyse d'huiles effectuées tous les 6 mois ;
- Environ 29 kg de graisses changés tous les ans.

Les transports d'huiles, de liquide de refroidissement et de graisse se font dans leur emballage d'origine ou contenants adaptés. Ils sont hissés du sol jusqu'à la nacelle grâce au palan interne. Les huiles usagées sont récupérées et traitées par une société spécialisée (valorisation, réutilisation des huiles).

D'autres types de déchets seront produits : DEEE (déchets électriques et électroniques), emballages et matériels souillés, aérosols, extincteurs, etc. Les quantités produites dépendent de la maintenance et des avaries constatées.

L'huile usagée du multiplicateur est récupérée par un véhicule de pompage spécialisé directement au niveau du multiplicateur puis transportée vers un centre de traitement agréé.

Deux systèmes de stockage et de traitement sont proposés en fonction des types de machines installées sur site.

- Les déchets générés lors des opérations de maintenance sont systématiquement rapportés au centre de maintenance du turbinier en charge de la maintenance du parc éolien. Les déchets sont stockés provisoirement dans des bacs de rétention spécifiques prévus à cet effet. Ces bacs sont mis à disposition par le prestataire de service mandaté par le turbinier pour l'enlèvement et le traitement des déchets. Ce prestataire est agréé et qualifié pour le transport, le traitement et l'élimination des déchets. Chaque année, l'exploitant du parc éolien reçoit un extrait du registre des déchets, l'ensemble des agréments et autorisations administratives du prestataire en charge de la gestion des déchets ainsi que les bordereaux de suivi des déchets (BSD) associés ;
- Un système de stockage directement sur le site éolien est organisé par l'intermédiaire d'un container (appelé eolainer). Le but de ce container est de pouvoir trier les déchets dès la descente de la turbine. Ensuite, l'eolainer est enlevé par le prestataire agréé pour traiter les déchets et fournir un reporting par parc (types de déchets, tonnage, traitement BSD).

Le but de l'une ou l'autre démarche est de pouvoir valoriser au maximum les déchets issus de l'exploitation du parc éolien.

#### 7.5.6.3 Phase de démantèlement

À la fin de la phase d'exploitation du parc éolien, les composants des éoliennes sont démontés et le site est remis à son état d'origine, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 (ce qui est d'ailleurs spécifié dans les promesses de bail et selon les exigences des propriétaires et/ou exploitants des terrains). La gestion des déchets du démantèlement considère la recyclabilité, l'incinération ou toute autre utilisation des déchets.

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier. Mais en réalité, la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tels que le cuivre ou l'aluminium.

#### ✓ Identification des types de déchets

- **Pales** : le poids des trois pales atteint entre 36 à 46 tonnes selon le modèle. Elles sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage ;

- **Nacelle** : le poids de la nacelle vide est de 70 tonnes. Elle est composée de différents matériaux : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables ;
- **Mât** : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. En ce qui concerne les éoliennes choisies, leur poids varie entre 87 à 313 tonnes. Le mât est principalement composé d'acier, qui est facilement recyclable. Des échelles sont aussi présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera donc récupérée pour être recyclée ;
- **Transformateur et installations de distribution électrique** : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- **Fondation** : la fondation est détruite à minima sur une profondeur de 30 centimètres à 2 mètres, conformément à l'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie du vent, voire entièrement en fonction des exigences des propriétaires / exploitants des terrains. Par conséquent, du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

✓ **Identification des voies recyclages et/ou de valorisation**

Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et de l'appauvrissement des ressources, le recyclage des matériaux prend d'autant plus sa part dans le marché des échanges.

→ **Fibre de verre**

Actuellement, ces matériaux sont, en majorité, mis en décharge avec un coût en forte augmentation et une menace d'interdiction d'enfouissement pour les déchets considérés comme non « ultimes ». Mais des groupes de recherche ont orienté leurs études sur la valorisation de ces matériaux. Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude :

- La voie thermique et thermochimique permettant par exemple des co-combustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;
- La création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60%). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux

rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.

→ **Acier**

Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1600°C dans des hauts-fourneaux, l'acier est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres. Ainsi, on estime que pour une tonne d'acier recyclé, 1 tonne de minerai de fer est économisée. L'acier se recycle à 100 % et à l'infini.

→ **Cuivre**

Le cuivre est le métal le plus recyclé au monde. En effet, il participe à la composition des éléments de haute technologie (ordinateurs, téléphones portables...). En 2006, le coût d'une tonne de cuivre a progressé de plus de 75 %. 35 % des besoins mondiaux sont aujourd'hui assurés par le recyclage de déchets contenant du cuivre (robinetterie, appareils ménagers, matériel informatique et électronique...). Cette part atteint même 45% en Europe, selon International Copper Study Group (ICSG). Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.

→ **Aluminium**

Comme l'acier, l'aluminium se recycle à 100 %. Une fois récupéré, il est chauffé et sert ensuite à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des lampadaires...

Au vu des trois phases du parc éolien, et de la quantité et la nature des déchets générés par chacune de ces phases, sachant que le cycle de vie du parc éolien est compris entre 20 à 25 ans, on peut ainsi considérer que l'impact de la production de déchets sur l'environnement du site éolien est donc jugé faible.

## 7.5.7 Sécurité

### 7.5.7.1 Sécurité du chantier

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques pour la sécurité publique principalement liés aux facteurs suivants :

- Chute d'éléments ;
- Chute de personne dans les fondations ;
- Accident de la circulation routière ;
- Accident électrique ;
- Incendie ;
- Blessures et lésions diverses.

Une procédure de sécurisation du chantier sera mise en place, et les accès au chantier seront restreints. De plus, des mesures de sécurité pour le passage des convois exceptionnels seront prises afin de limiter les risques liés à la sécurité routière.

Le risque qu'un accident sur une personne extérieure au chantier se produise durant la phase de construction est très faible et temporaire.

### 7.5.7.2 Sécurité de l'installation

Les données relatives à la sécurité publique de l'installation éolienne sont traitées dans l'étude spécifique annexée à la Demande d'Autorisation Environnementale.

De manière synthétique, il est possible de noter les points suivants.

L'accès aux éoliennes est strictement réservé au personnel responsable de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes.

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011, « les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement.

Elles concernent notamment :

- Les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- L'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- La mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- La mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.

Un affichage des règles de sécurité à suivre sera donc installé. Les entrées des éoliennes et du poste de livraison seront maintenues fermées. Les risques d'atteinte à la sécurité du public sont donc très restreints (*voir également les conclusions de l'étude de dangers*).

### 7.5.7.3 Systèmes de sécurité des éoliennes du projet

Les éoliennes du projet des Cerisiers bénéficieront des systèmes et procédures de sécurité suivant :

- Détection des vents forts et des risques de survitesse, avec arrêt automatique des éoliennes et mise en drapeau des pales ;
- Détection de la formation de glace, avec arrêt automatique des éoliennes ;
- Mise à la terre et protection des éléments de l'éolienne contre la foudre ;
- Détection des incendies, avec arrêt automatique des éoliennes et procédure d'alerte des services d'urgence ;
- Détection des dysfonctionnements et système d'arrêt d'urgence des éoliennes.

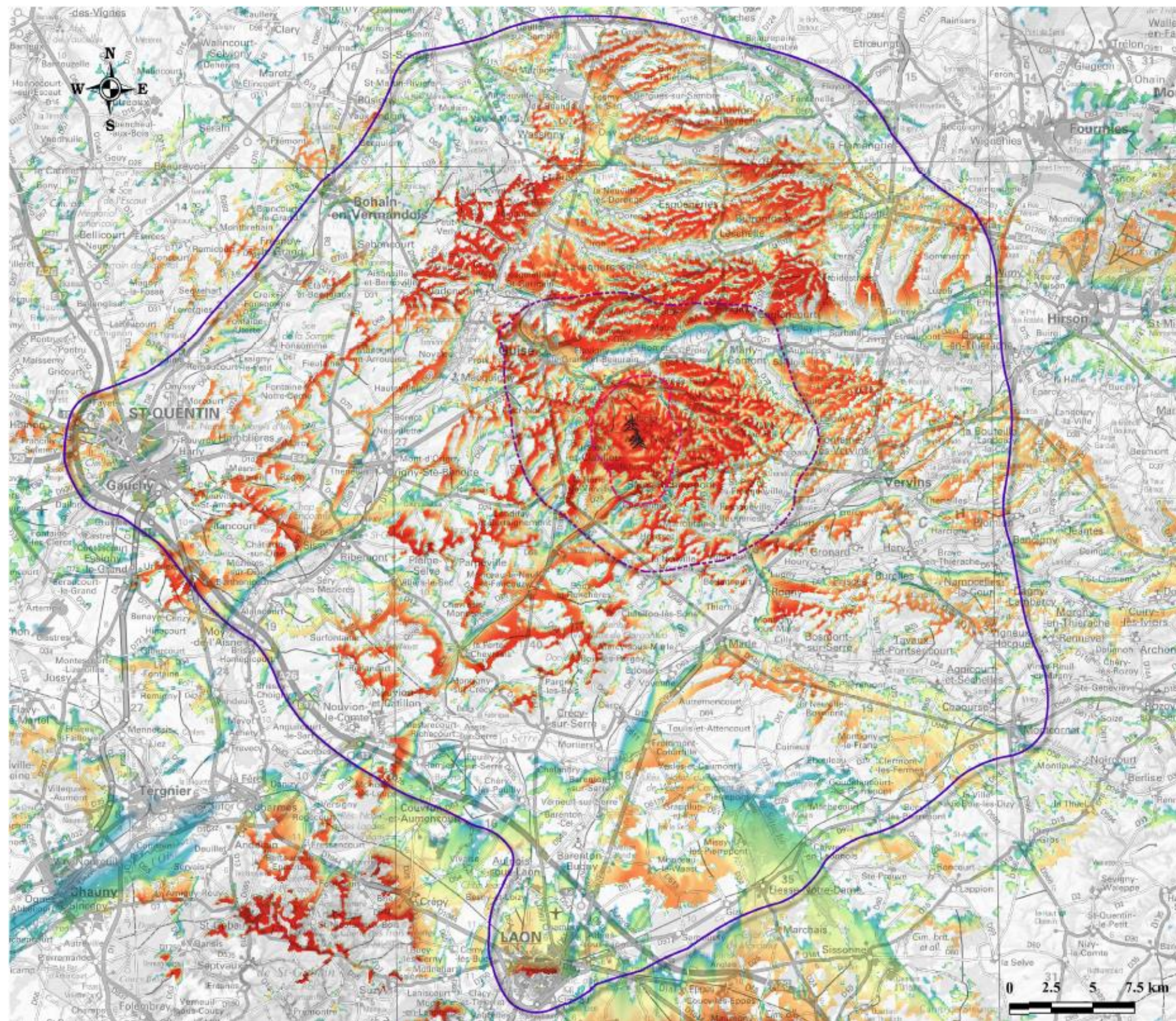
## 7.6 LES IMPACTS PERMANENTS SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES

### 7.6.1 Influences visuelles

Les cartographies de zone d'influence visuelle permettent de mettre en évidence les zones d'un territoire qui sont potentiellement impactées visuellement par une ou plusieurs éoliennes d'un projet.

Il a été choisi de présenter les impacts du projet sur le paysage en pourcentage de fraction visibles. Chaque pixel coloré représentant la somme des hauteurs effectivement visibles, en fonction de la topographie numérique, sur la somme des hauteurs totales cumulées du projet (5x150m), rapporté en pourcentages de visibilité.

L'analyse comparative montre que les fractions visibles du projet et le nombre d'éoliennes visibles sont nettement moins importantes dès lors que la simulation cartographique prend en compte les principaux masques visuels qui se succèdent entre l'observateur et le projet. Cette simulation, plus proche sont situés principalement dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate tandis qu'elle réduit fortement après 10 km, sauf ponctuellement au nord. Compte tenu de la proximité, du faible relief et du faible nombre d'obstacles visuel, les éléments situés dans et aux abords de l'aire d'étude immédiate seront particulièrement exposés au projet. En dehors de ces zones, la prégnance visuelle de la fraction visuelle du parc sera dégressive à mesure que l'observateur s'éloigne du projet.



*Zone d'Influence  
Visuelle*

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2020

Source : IGN 1000,  
Copie et reproduction interdites

Fractions du projet visibles en pourcentages

Projet : 5 machines N117 h91.5

hauteurs en bout de pale : 150 m  
hauteurs nacelles : 91.5 m  
Base de calcul : BDalt75 V2

pas : 75 m

**Légende**

- Projet
  - Aire d'Étude Immédiate
  - Aire d'Étude Rapprochée
  - Aire d'Étude Éloignée
- Pourcentages du parc visibles
- > 0
  - 10
  - 20
  - 30
  - 40
  - 50
  - 60
  - 70
  - 80
  - 90
  - 100

Figure 159 : Zone d'influence visuelle du projet

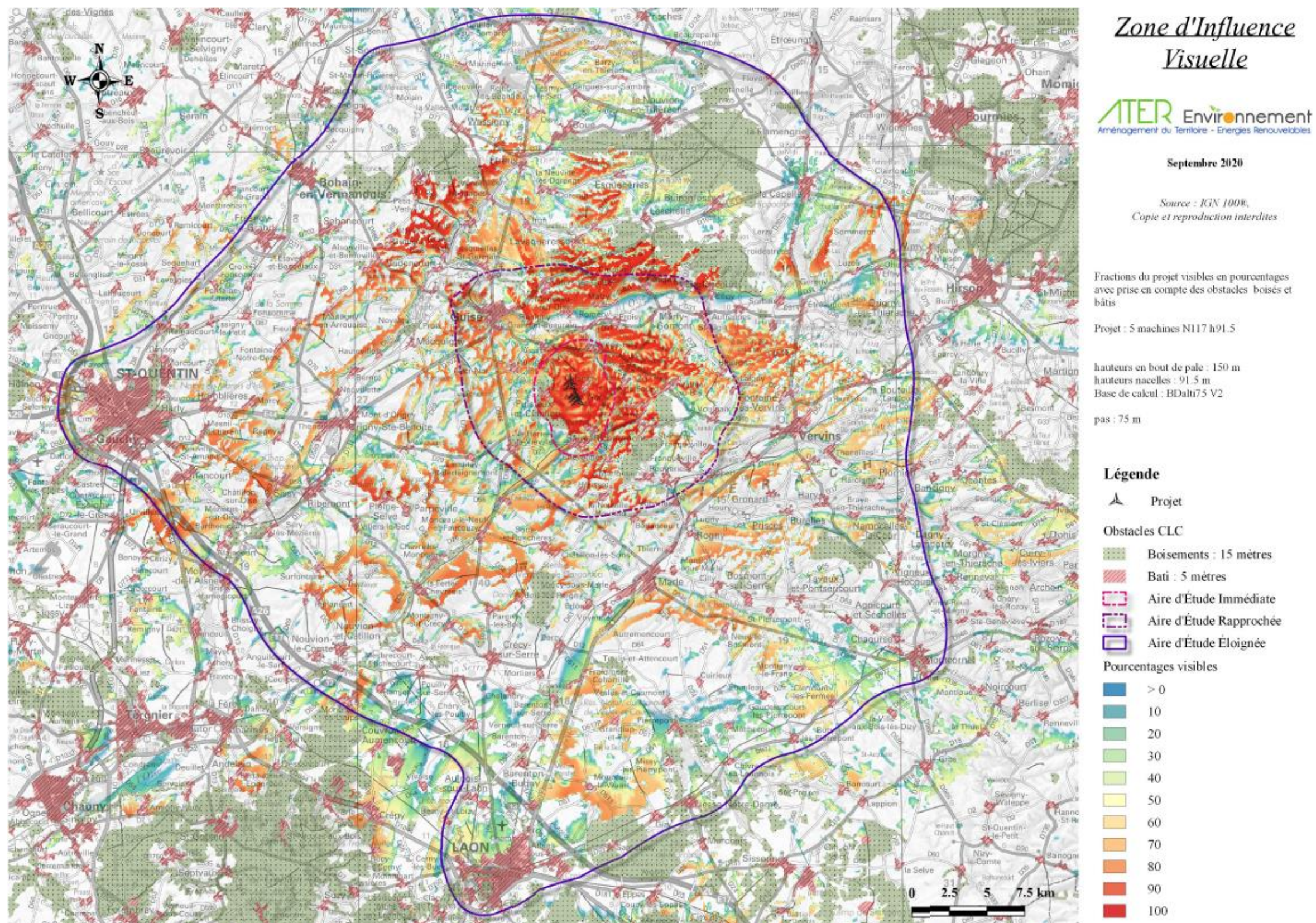


Figure 160 : Zone d'influence visuelle avec prise en compte des obstacles boisés et bâtis

### 7.6.2 Saturation visuelle

Le contexte éolien du secteur présente une certaine densité d'éoliennes. Il est nécessaire d'évaluer l'impact, sur les lieux d'habitation les plus proches, des parcs aux alentours construits, accordés et en instruction qui ont fait l'objet d'une décision de l'Autorité environnementale. L'enjeu de cette étude est la préservation du « grand paysage » d'un effet de saturation par un grand nombre d'éoliennes dispersées sur l'horizon. L'évaluation de ce risque se fait au moyen de l'analyse des cartes de saturation visuelle qui ont pour objectif de simuler l'emprise des parcs éoliens dans le champ de vision d'une personne en un point fixe.

Dans le cadre de l'étude de saturation du projet éolien des Cerisiers, 11 communes ont été choisies. Elles sont incluses dans un périmètre de 10 km maximum autour des éoliennes du futur projet et répondent aux critères suivants :

- Visibilité sur le projet ;
- Relief ;
- Sensibilité avérée dans l'état initial ;
- Redondance ;
- Pression du contexte éolien ;
- Pression sociale.

A l'intérieur du périmètre de l'aire d'étude immédiate un seul parc éolien est recensé. L'étude porte sur la saturation de quatre bourgs dans l'aire d'étude immédiate et de sept bourgs dans l'aire d'étude rapprochée. Les 11 communes choisies sont : Marly-Gomont, Le Sourd, Lemé, Housset, Landifay, Guise, Beaurain, Wiège-Faty, Colonfay, Sains-Richaumont, Puisieux-et-Clanlieu.

Le contexte éolien à proximité du projet se présente comme suit :

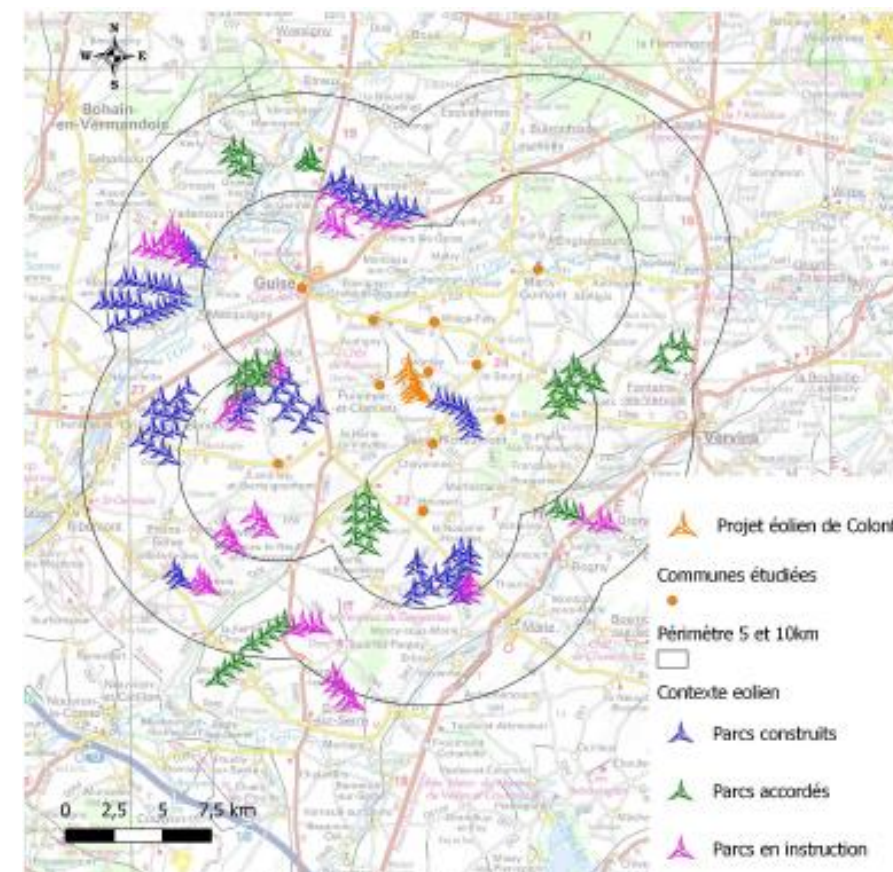


Figure 161 : Contexte éolien autour des bourgs choisis

L'étude de la saturation visuelle des bourgs démontre qu'à l'exception de la commune de Le Sourd, la quasi-totalité des bourgs présentaient un risque de saturation antérieur à la proposition du projet. En effet, huit communes ont été identifiées comme présentant un risque de saturation lié à la présence de parcs existants. Deux communes présentent quant à elles, aucun risque de saturation visuelle. Seule la commune de Le Sourd est concernée par une évolution de la saturation liée au projet. On précisera toutefois que ladite commune bénéficie d'une accumulation et une succession de filtres proches et lointains ne permet pas de liens visuels avec le projet des Cerisiers depuis le bourg de Le Sourd.

L'implantation du projet des Cerisiers dans ce territoire déjà soumis à la présence de l'éolien ne présente que peu d'incidences sur la saturation visuelle des bourgs situés proches.

Critères d'évaluation	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Marly-Gomont	Le Sourd	Lemé	Housset	Landifay	Guise	Beaurain	Wiège-Faty	Colonfay	Sains-Richaumont	Puisieux-et-Clanlieu
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	0°	110°	90°	146°	101°	19°	10°	42°	112°	101°	76°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà intercepté par un parc à moins de 5km sont indiqué entre parenthèse)	75°(+ 0° interceptés)	26°(+ 32° interceptés)	53°(+ 16° interceptés)	52°(+ 11° interceptés)	118°(+ 19° interceptés)	127°(+ 23° interceptés)	97,5°(+ 0,5° interceptés)	75°(+ 4° interceptés)	77°(+ 39° interceptés)	68°(+ 13° interceptés)	100°(+ 18° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	75°	136°	143°	198°	219°	146°	108°	117°	189°	169°	176°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5 km"	44	60	70	80	91	109	75	68	86	88	85
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,59	0,44	0,49	0,40	0,42	0,75	0,70	0,58	0,46	0,52	0,48
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >90°	178°	106°	110°	37°	48°	69°	86°	114°	89°	42°	56°
Risque de saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation

Figure 162 : Tableau des résultats de l'étude de saturation selon les communes



### 7.6.3 Analyse des photomontages

Un photomontage permet de préciser les résultats de calculs de bassins de visibilité et doit permettre une appréciation précise de la perception visuelle d'un parc éolien dans son contexte paysager. C'est pourquoi, l'ensemble des photomontages est réalisé selon une méthode rigoureuse et conforme aux recommandations du Guide National relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres publié par le Ministère de l'Environnement en décembre 2016.

Selon les différents enjeux paysagers identifiés, un ensemble de points de vue représentatifs de ces enjeux ont été retenus pour étudier l'impact paysager du projet. Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet éolien des Cerisiers, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue choisis par le paysagiste d'ATER Environnement. Ils sont au nombre de 64.

Les photomontages se présentent sous trois formes :

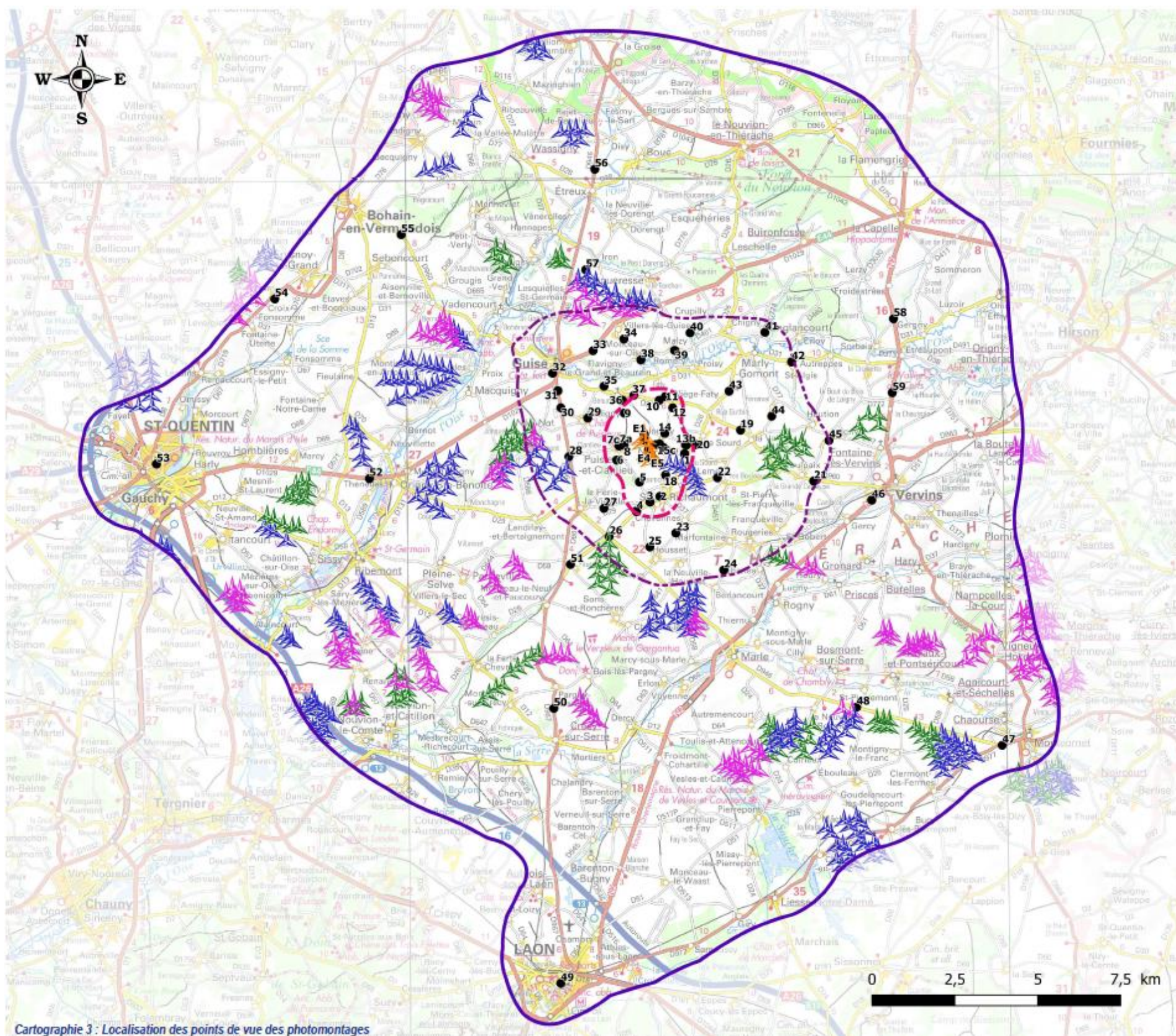
- Etat initial avant-projet ;
- Vue filaire avec l'ensemble du contexte éolien représenté par le code couleur suivant :
  - o En bleu : les parcs construits ;
  - o En vert : les parcs accordés ;
  - o En rose : les parcs en instruction ;
  - o En violet : le projet des Cerisiers.
- La vue finale comprenant l'insertion du projet.



Figure 163 : Exemple de photomontage – Colonfay, ouest de la mairie



Figure 164 : Exemple de photomontage – sortie ouest de Colonfay sur la D773



Cartographie 3 : Localisation des points de vue des photomontages

*Localisation des points de vue*

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

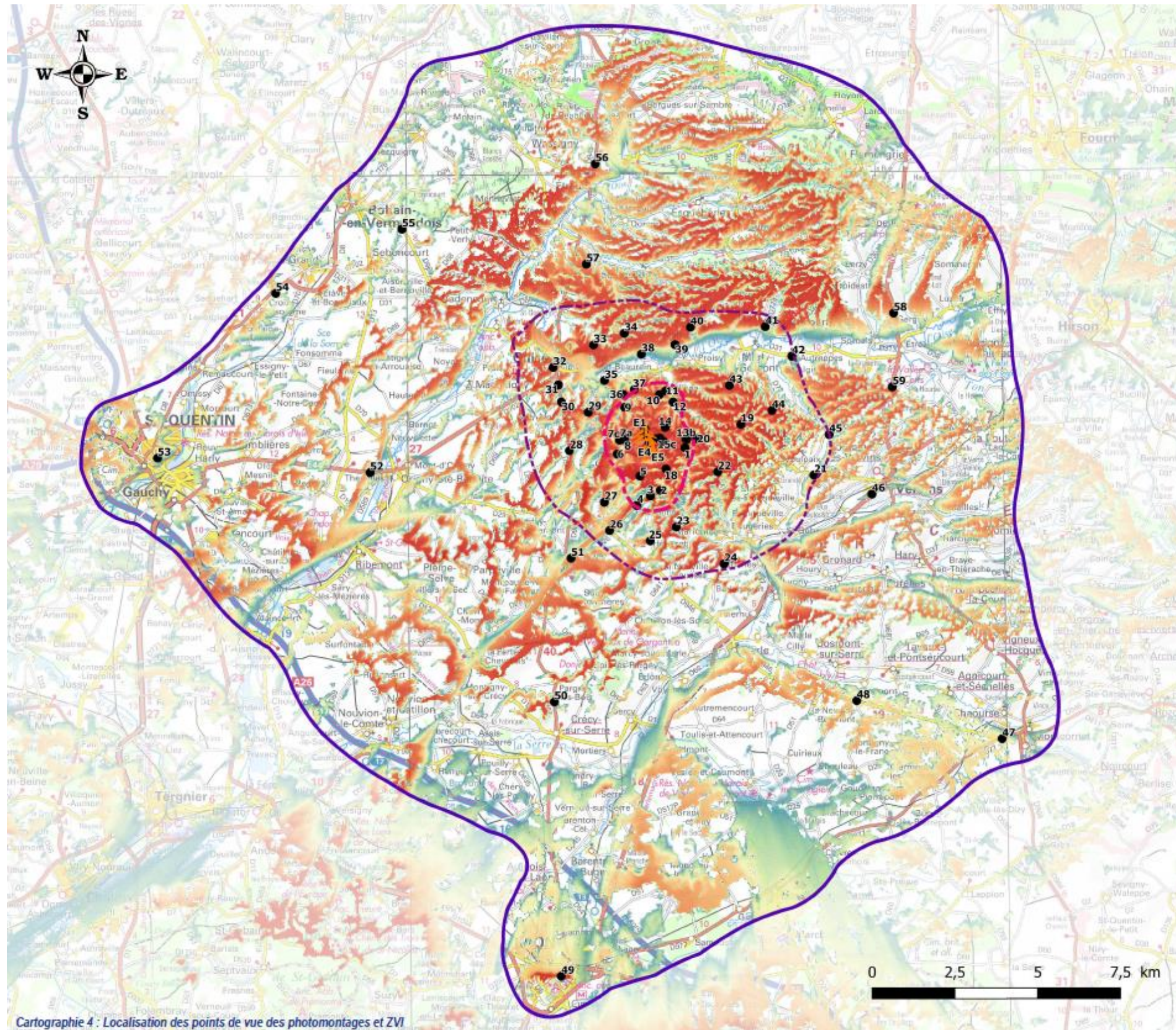
Novembre 2020

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

-  Projet de Colonfay
-  Point de vue
- Aires d'étude**
-  Aire d'étude éloignée
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude immédiate
- Contexte éolien**
-  Eolienne en instruction
-  Eolienne construite
-  Eolienne accordée

Figure 165 : Localisation des points de vue



*Localisation des points de vue et ZIV*

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2020

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

Projet de Colonfay

Point de vue

*Aires d'étude*

Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

*Zone d'influence visuelle*

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

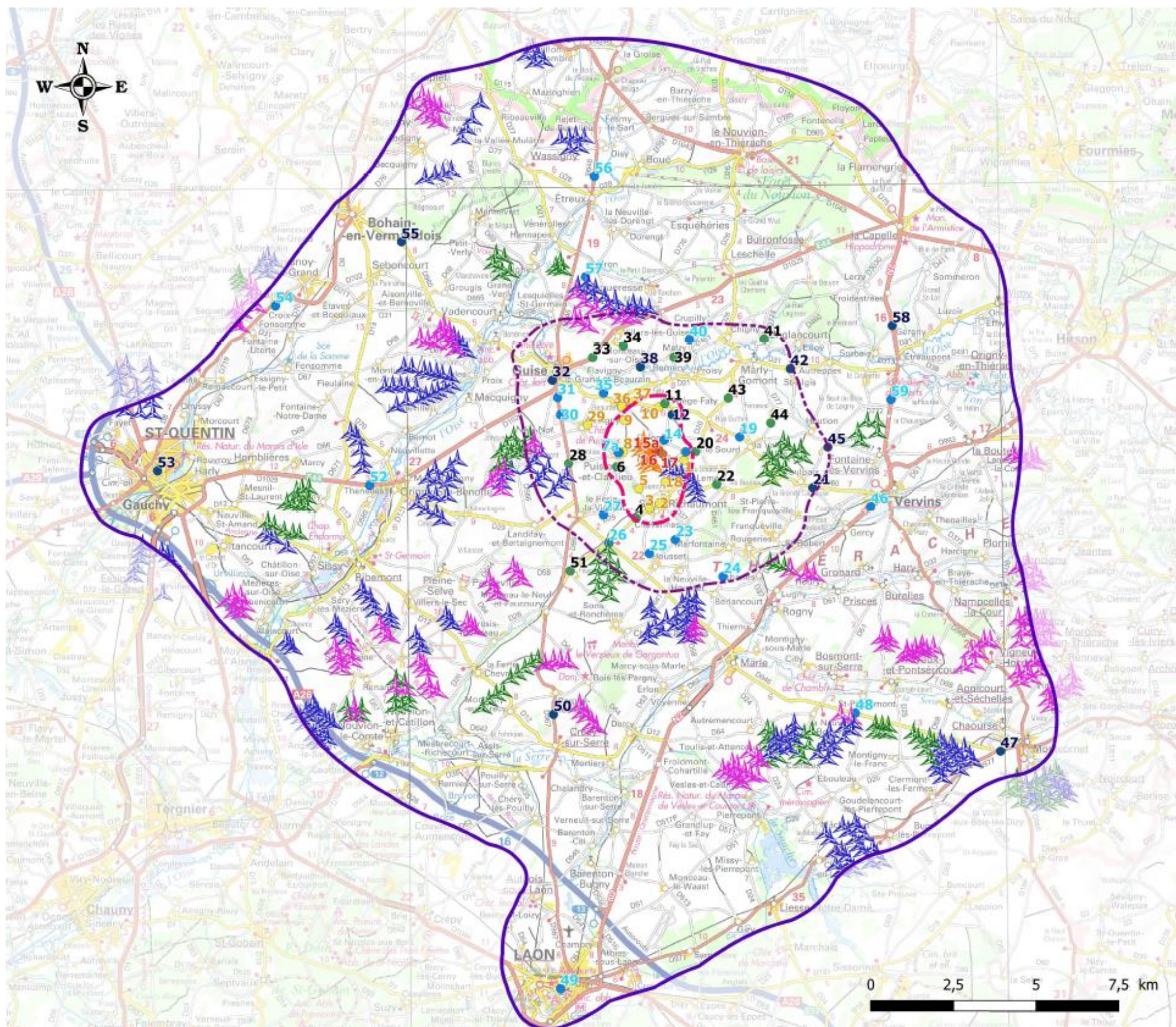
Figure 166 : Localisation des points de vue selon la zone d'influence visuelle

### 7.6.3.1 Analyse des impacts : Aire d'étude éloignée

Les niveaux d'impacts relatifs aux différents enjeux identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée oscillent entre nul et faible. La distance, le relief, les masses boisées ou bâties, annulent presque toutes les interactions avec le projet. Néanmoins, dans les quelques cas où le projet est visible, la prégnance du parc des Cerisiers est négligeable car le gabarit visible est très faible et le projet se confond le plus souvent avec le contexte éolien existant et en devenir.

N°	Titre de la vue	Thématique	Impact
59	Depuis la N2 entre Etréaupont et Fontaine-lès-Vervins	Axes de communication	Très faible
58	Depuis la N2 au niveau de l'embranchement menant à Sorbais	Axes de communication	Nul
57	Vue depuis la sortie sud-ouest d'Iron	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg - Intervisibilité	Très faible
56	Depuis la D946 sur les hauteurs au nord de la ville d'Etreux	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg - Intervisibilité	Très faible
55	Depuis la D960 au virage à l'ouest de la Forêt Domaniale d'Audigny et au sud-est de Bohain-en-Vermandois	Axes de communications - Intervisibilité	Nul
54	Vue depuis la sortie sud de Mericourt à proximité immédiate de la D8 en direction de Fresnoy -le-Grand	Axes de communications - Entrée/sortie de bourg - Intervisibilité	Très faible
53	Vue depuis la Basilique de Saint Quentin	Axes de communication - Bourg - Monument historique - Intervisibilité	Nul
52	Depuis la D1029-E44 sur le point haut au niveau de l'usine d'Origny-Ste-Benoite	Axes de communication - Bourg - Intervisibilité	Très faible
51	Depuis la sortie nord-ouest de Faucouzy en direction de Sains-Richaumont	Axes de communications - Entrée/sortie de bourg - Intervisibilité	Faible
50	Depuis la D967 au sud de Pargny-les-Bois	Axes de communications	Nul
49	Vue depuis l'escalier au pied de la cathédrale de Laon	Bourg - Monument historique - Intervisibilité	Très faible
48	Depuis la D946 au croisement avec la D60 vers St-Pierremont	Axes de communication	Très faible
47	Depuis la D946 au croisement à l'ouest de Montcornet	Axes de communication	Nul
46	Depuis la N2 au sud-ouest de Vervins en direction de Gercy	Axe de communication - Entrée/sortie de bourg	Très faible

Figure 167 : Synthèse des niveaux d'impacts de l'aire d'étude éloignée



*Synthèse des impacts  
de l'aire d'étude  
éloignée*

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2020

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

Projet de Colonfay

*Aires d'étude*

Aire d'étude éloignée  
 Aire d'étude rapprochée  
 Aire d'étude immédiate

*Contexte éolien*

Eolienne en instruction  
 Eolienne construite  
 Eolienne accordée

*Niveau d'impact*

Impact nul  
 Impact très faible  
 Impact faible  
 Impact modéré  
 Impact fort  
 Impact très fort

Figure 168 : Synthèse des impacts de l'aire d'étude éloignée

### 7.6.3.2 Analyse des impacts : Aire d'étude rapprochée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions du projet sont plus récurrentes mais elles restent pour la plupart localisées dans le secteur des plaines de grandes cultures. Depuis les fonds de vallée, le projet de sera que très rarement visible voire absolument pas.

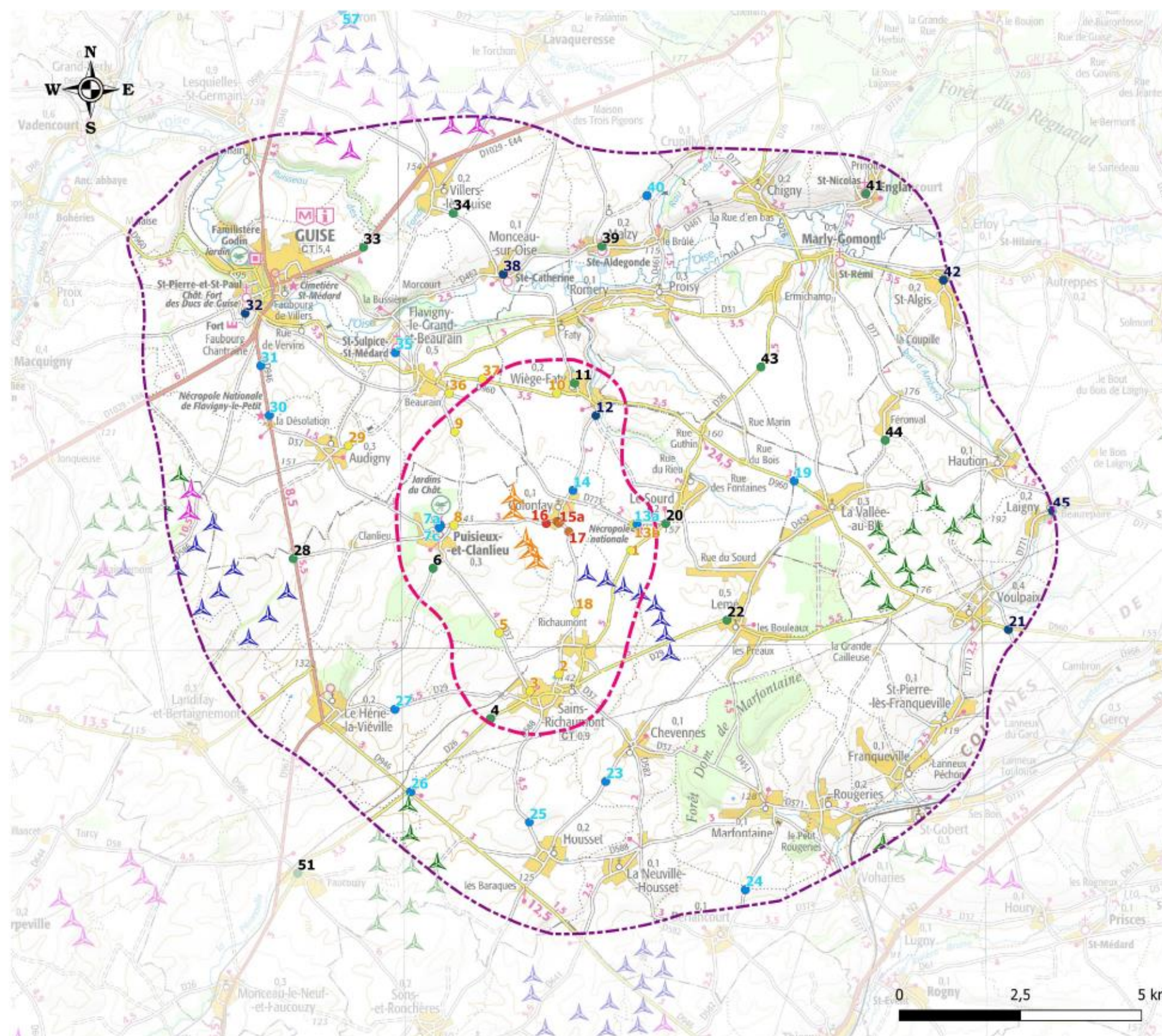
La taille apparente du projet augmente légèrement en se rapprochant de la zone d'implantation. Néanmoins, la ligne créée par le futur projet s'insère harmonieusement dans le contexte éolien déjà en place, plus particulièrement avec le parc éolien de l'Arc en

Thiérache. Le projet amplifie rarement l'angle d'occupation de l'horizon, et il est souvent concurrencé par des parcs situés au premier plan, ou encore masqué par le relief et des masses végétales qui diminuent nettement sa prégnance dans le champ de vision.

Dans cette aire d'étude, les niveaux d'impacts varient de nul à modéré et sont répartis entre les différents enjeux.

N°	Titre de la vue	Thématique	Impact
45	Depuis le centre-bourg de Laigny	Centre bourg	Nul
44	Vue depuis la sortie sud de Féronval	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Faible
43	Depuis la D26 au niveau du point haut	Axes de communication	Faible
42	Depuis l'église fortifiée dans le centre-bourg de Saint-Algis	Centre bourg - Monument historique	Nul
41	Depuis l'église fortifiée de Saint Nicolas d'Englancourt	Axes de communication - Centre bourg - Monument historique - Intervisibilité	Faible
40	Depuis le virage sur les hauteurs du bourg de Le Brûle	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg - Intervisibilité	Très faible
39	Depuis l'église de Malzy sur la D462	Monument historique - Axe de communication	Faible
38	Depuis l'église fortifiée dans le centre-bourg de Monceau-sur-Oise	Monument historique	Nul
37	Depuis la D960 au niveau du Mont de Wiege	Axes de communication	Modéré
36	Vue depuis la sortie sud-est de Beaurain	Entrée/sortie de bourg	Modéré
35	Depuis l'église fortifiée de Beaurain	Monument historique	Très faible
34	Vue depuis la sortie est de Villers-lès-Guise	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Faible
33	Depuis le sud de la déchetterie sur l'axe routier D1029-E44 à l'Est de Guise	Axes de communication	Faible
32	Depuis le château fort des Ducs de Guise	Axes de communication - Monument historique - Centre bourg - Intervisibilité	Nul
31	Depuis la sortie sud de Guise sur la D946	Axes de communications - Entrée/sortie de bourg	Très faible
30	Depuis la D946 au niveau de la Nécropole nationale de Flavigny-le-Petit	Axe de communication - Monument historique	Très faible
29	Vue depuis la sortie est d'Audigny en direction du château de L'Etang	Axe de communication - Monument historique	Modéré
28	Depuis l'axe routier D946	Axe de communication	Faible
27	Vue depuis l'est de la Ferme Bellevue après le virage	Axe de communication	Très faible
26	Depuis le croisement de la D946 et de la D26	Axe de communication	Très faible
25	Depuis la route au sud des fermes Harbe	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Très faible
24	Depuis la route entre Marfontaine et Berlancourt	Axes de communication	Très faible
23	Sur la route entre Housset et Chevennes	Axes de communication - Intervisibilité	Très faible
22	Vue depuis la sortie ouest de Lemé sur la D29	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Faible
21	Vue depuis la D960 au niveau de l'entrée/sortie est de Voulpaix	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Nul
20	Vue depuis l'intersection au sud de Le Sourd en direction du cimetière militaire franco-allemand	Axes de communication - Monument historique - Entrée/sortie de bourg - Intervisibilité	Faible
19	Vue depuis la D960 au niveau du château d'eau	Axes de communication	Très faible

Figure 169 : Synthèse des impacts sur l'aire d'étude rapprochée



*Synthèse des impacts  
de l'aire d'étude  
rapprochée*

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2020

Source : IGN 1000  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

Projet de Colonnay

*Aires d'étude*

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

*Contexte éolien*

Eolienne en instruction

Eolienne construite

Eolienne accordée

*Niveau d'impact*

Impact nul

Impact très faible

Impact faible

Impact modéré

Impact fort

Impact très fort

Figure 170 : Synthèse des impacts de l'aire d'étude rapprochée

### 7.6.3.3 Analyse des impacts : Aire d'étude immédiate

Compte tenu de l'absence de relief et du nombre de filtres aux abords immédiats du projet des Cerisiers, les niveaux d'impacts sont plus élevés dans l'aire d'étude immédiate. La faible distance qui sépare les différentes thématiques du projet renforce la visibilité sur le projet. C'est pourquoi, les niveaux d'impacts varient de nul à très fort.

Les entrées et sorties de bourgs, notamment celles de Colonfay, Puisieux-et-Clanlieu et Sains-Richaumont sont particulièrement sujettes aux interactions visuelles avec le projet. L'implantation du projet dans une zone agricole très faiblement vallonnée lui confère une visibilité depuis ces trois bourgs. A l'inverse, compte tenu de la densité bâtie des centre-bourgs, ceux-ci sont préservés de toutes interactions avec le projet en dehors de la rue

principale de Colonfay qui présente de forte visibilité du fait de la faible distance qui sépare le projet du bourg.

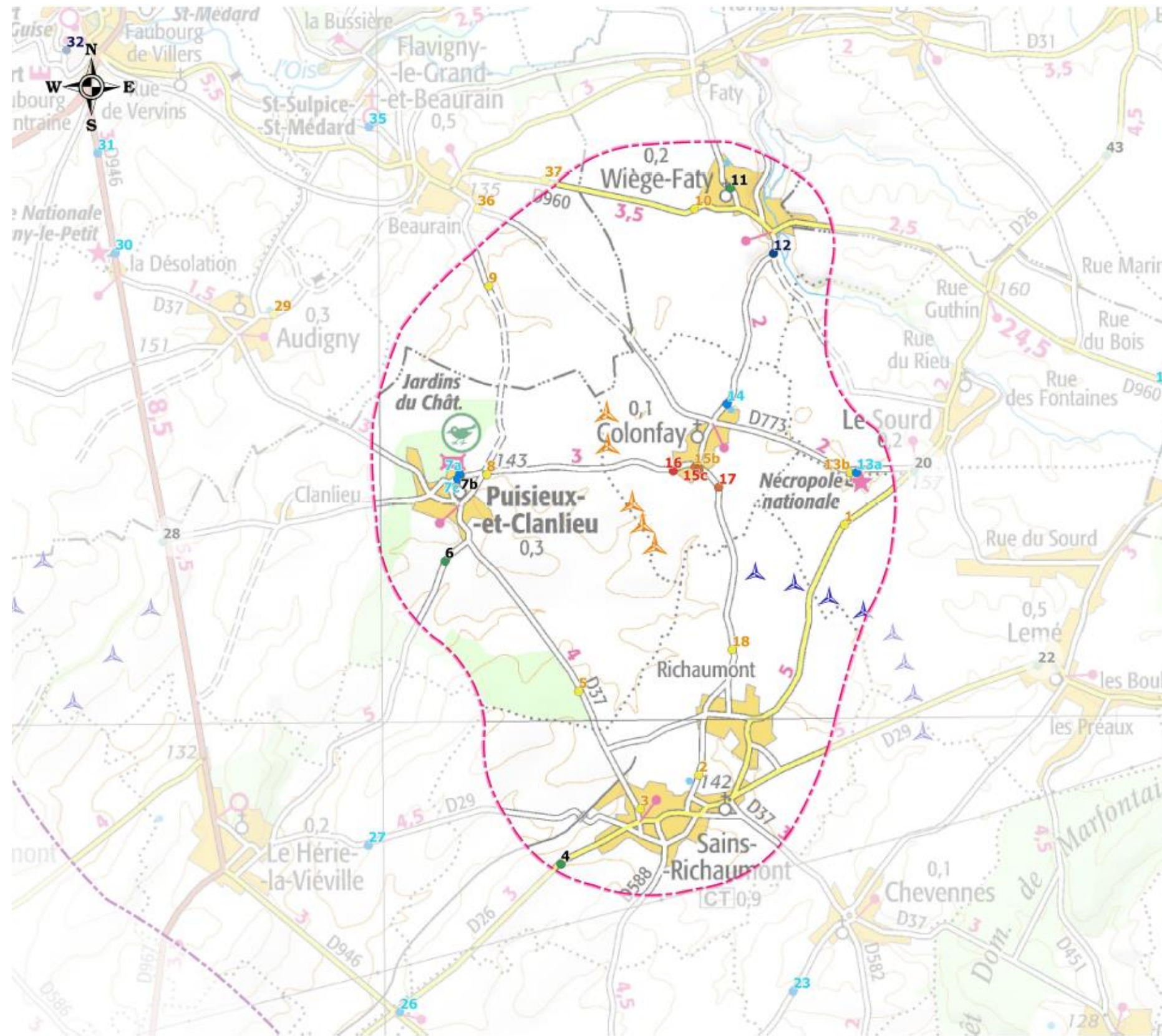
Les axes de communications qui relient ces bourgs et plus généralement ceux de cette aire d'étude présentent également de fortes interactions avec le projet. En dehors de filtres ou de barrières visuelles ponctuelles, le projet, qui s'inscrit dans la continuité du parc de l'Arc en Thiérache, est fréquemment visible. A l'inverse, le patrimoine architectural, représenté par le château de Puisieux-et-Clanlieu est dénué de vues du fait de la végétation qui le borde.

La grande proximité entre le bourg de Colonfay, témoigne d'impacts élevés depuis le centre-bourg, de modérés à forts, de même que depuis la D773 qui relie Puisieux-et-Clanlieu à Colonfay et qui traverse le projet, présentant ainsi un niveau d'impact très fort.

N°	Titre de la vue	Thématique	Impact
18	Vue depuis le chemin au nord de Richaumont après la déchetterie	Axes de communication - Intervisibilité	Modéré
17	Point de vue depuis la sortie sud-est de Colonfay au niveau du virage	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg - Intervisibilité	Fort
16	Vue depuis la sortie ouest de Colonfay sur la D773	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Très fort
15a	Vue depuis le centre de Colonfay, à l'est de la mairie	Centre bourg	Fort
15b	Vue depuis le centre de Colonfay, face à la mairie	Centre bourg	Modéré
15c	Vue depuis le centre de Colonfay, à l'ouest de la mairie	Axes de communication - Centre bourg	Fort
14	Depuis la sortie nord de Colonfay au niveau du château d'eau	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Très faible
13a	Vue depuis l'entrée est du cimetière militaire Franco-Allemand	Axes de communication - Monument historique - Intervisibilité	Très faible
13b	Vue depuis l'entrée ouest du cimetière militaire Franco-Allemand	Axes de communication - Monument historique - Intervisibilité	Modéré
12	Vue depuis la sortie sud de Wiège-Faty au niveau du croisement	Axes de communication - Entrée/sortie bourg	Nul
11	Depuis l'église de Wiège-Faty	Axes de communication - Entrée/sortie bourg	Faible
10	Vue depuis la sortie ouest de Wiège-Faty	Entrée/sortie de bourg	Modéré
9	Depuis le chemin entre Puisieux-et-Clanlieu et Beaurain au niveau du GR	Axes de communication - GR	Modéré
8	Vue depuis la sortie est de Puisieux-et-Clanlieu	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg - Chemin de randonnée	Modéré
7a	Vue depuis l'entrée au nord du Château de Puisieux-et-Clanlieu	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Très faible
7b	Vue depuis l'entrée du Château de Puisieux-et-Clanlieu	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Faible
7c	Vue depuis la route communale au sud du Château de Puisieux-et-Clanlieu	Monument historique	Très faible
6	Vue après l'entrée/sortie sud-ouest de Puisieux-et-Clanlieu	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Faible
5	Vue depuis la D37 à l'est du Bois de Montaloux	Axes de communication	Modéré
4	Depuis la D26 peu avant l'entrée au sud de Sains-Richaumont	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg	Faible
3	Point de vue depuis le centre de Sains-Richaumont	Axes de communication - Bourg	Modéré
2	Vue depuis la sortie nord de Sains-Richaumont au niveau du monument	Axes de communication - Entrée/sortie de bourg - Vernaculaire	Modéré
1	Vue depuis la D26 entre Le Sourd et Richaumont	Axes de communication - Intervisibilité	Modéré

Figure 171 : Synthèse des impacts – Aire d'étude immédiate





*Synthèse des impacts  
de l'aire d'étude  
immédiate*

**ATER Environnement**  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2020

Source : IGN 1000®  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

Projet de Colonfay

*Aire d'étude*

Aire d'étude immédiate

*Contexte éolien*

Eolienne en instruction

Eolienne construite

Eolienne accordée

*Niveau d'impact*

Impact nul

Impact très faible

Impact faible

Impact modéré

Impact fort

Impact très fort

Figure 172 : Synthèse des impacts de l'aire d'étude immédiate

#### 7.6.4 Analyse des effets cumulés

L'impact paysager doit être étudié pour le projet des Cerisiers, que pour les autres parcs construits ou en projet. En effet, quelques fermes éoliennes, construites ou à venir, vont également s'ajouter au paysage, et elles aussi impacter l'espace. Prendre en compte l'effet de chaque parc est nécessaire pour l'analyse, mais cette donnée n'est pas suffisante à l'échelle du grand paysage. Il est également nécessaire de travailler sur la relation visuelle entre les différents parcs pour comprendre l'impact réel du projet éolien.

Les calculs de saturation visuelle et les photomontages sont utilisés pour réaliser l'analyse. Afin de prendre en compte de manière la plus précise possible les relations visuelles entre les différents parcs, 3 critères d'analyse vont être pris en compte : l'organisation de l'espace, le rapport d'échelle entre les parcs et l'occupation de l'horizon.

Le projet des Cerisiers s'intègre en cohérence avec le contexte éolien des aires d'étude.

Son implantation sous la forme d'une ligne de cinq éoliennes sera clairement lisible et sera perceptible depuis certains points de vue de manière simultanée avec les éoliennes du parc de l'Arc en Thiérache. Leurs hauteurs apparentes varieront depuis les points de vue et selon la proximité avec ces dernières mais la géométrie du projet permet de conserver une cohérence globale du motif éolien.

Les futures éoliennes du parc des Cerisiers ajoutent un nouvel angle d'occupation sur l'horizon, mais il demeure réduit du fait de leur implantation en continuité du parc existant.



Figure 173 : Exemple d'effet cumulé – Vue depuis la sortie sud-ouest d'Iron

---

## 8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SCHEMAS, PLANS ET PROGRAMME

---

## 8.1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE) ET SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SAGE)

- SDAGE Artois-Picardie

Sur le territoire de l'Agence de l'Eau Artois Picardie, c'est le SDAGE 2016-2021 qui s'applique après son adoption le 16 octobre 2015.

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau répondent aux principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin.

Ainsi, le SDAGE Artois-Picardie possède 8 orientations fondamentales :

- Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Protéger le milieu marin ;
- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Le projet n'est en aucune façon concerné par l'enjeu de gestion quantitative des milieux aquatiques, ni par la gestion et la protection des zones humides le projet se trouvant en situation de plateau en-dehors de toute zone humide quelconque et à distance des cours d'eau permanent.

Le projet est donc compatible avec le SDAGE Artois-Picardie

- SAGE

La commune de Colonfay ne fait partie d'aucun périmètre de SAGE. Par conséquent, la compatibilité du projet avec ce type de schéma n'est pas à démontrer.

## 8.2 DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX (RNU / PLUI)

La commune de Colonfay ne possède pas de document d'urbanisme en application à l'heure actuelle. Le projet est donc soumis au Règlement National d'Urbanisme. Ce sont donc les règles de constructibilité limitée (interdiction de construire en dehors des parties déjà urbanisées) qui s'appliquent au niveau de la commune.

A noter que la commune de Colonfay est localisée au sein du territoire de la Communauté de Communes Thiérache du Centre qui ne possède pas, à l'heure actuelle, de PLUi.

Les éoliennes, parce qu'elles sont considérées comme des équipements collectifs, peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune.

Ce projet respecte également les règles de bruit de voisinage et de distance vis-à-vis des habitations (plus de 500 mètres des habitations les plus proches). De plus, après vérification auprès des collectivités concernées, aucun projet d'urbanisation future n'est prévu à long terme entre les habitations existantes et les éoliennes en projet.

### 8.2.1.1 Schéma de cohérence territorial (SCOT)

Le projet éolien ne se situe dans aucun périmètre de SCOT.

### 8.2.1.2 Schéma Régional Climat, Air et Energies (SRCAE)

Ce document ayant été annulé par un arrêt de la cour administrative d'appel de Douai le 14 juin 2016, pour défaut d'évaluation environnementale, il apparaît délicat de réaliser une analyse de la compatibilité du projet avec ce document.

### 8.2.2 Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Adopté par le Conseil régional réuni en plénière le 30 juin et **approuvé** par le Préfet de Région le 4 août dernier, le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), est entré en vigueur.

1<sup>er</sup> **schéma d'aménagement à l'échelle de la nouvelle région**, il fixe les orientations de la Région des Hauts-de-France. L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants. Il se substitue au Plan

Régional de Prévention des Déchets et à plusieurs anciens schémas élaborés en Nord-Pas-de-Calais et en Picardie : Schéma Régional des Infrastructures et des Transports, Schéma Régional de l'Intermodalité, Schéma Régional Climat Air Énergie, Schéma Régional de Cohérence Écologique.

La mise en place du projet éolien des Cerisiers permet notamment de respecter les règles générales fixées par le document et destinés aux PNR, SCoT, PLU et PLUi, notamment par la mise en place d'une série de mesures visant à limiter l'impact du projet, détaillées dans les chapitres suivants.

Des règles liées à la transition énergétique sont encouragées (extraits du fascicule des règles générales du SRADDET Hauts de France de mars 2020) :

**Règle générale 7 (CAE)**

Les PCAET doivent se doter d'une stratégie chiffrée globalement et par secteur d'activité (industrie, résidentiel, tertiaire, transport, agriculture) afin de contribuer à l'objectif régional de réduction d'au moins 30% des consommations d'énergie en 2031 par rapport à 2012, et d'au moins 40% pour les émissions de GES.

**Règle générale 8 (CAE)**

Les SCoT et les PCAET contribuent à l'objectif régional privilégiant le développement des énergies renouvelables et de récupération autres que l'éolien terrestre. La stratégie, chiffrée dans le cadre des PCAET, doit permettre d'atteindre une production d'EnR&R d'au moins 28% de la consommation d'énergie finale de leur territoire en 2031. Elle tient compte de leur potentiel local et des capacités d'échanges avec les territoires voisins et dans le respect des écosystèmes et de leurs fonctions ainsi que de la qualité écologique des sols.

Des règles visant à limiter l'émission de pollution et à améliorer la qualité de l'air

**Règle générale 34 (CAE)**

Les Scot et les PLU/PLUi doivent définir des principes d'aménagement visant à une réduction chiffrée des émissions de polluants et une réduction de l'exposition des populations à la pollution de l'air, notamment des établissements accueillant des publics sensibles aux pollutions atmosphériques (personnes âgées, enfants, malades, ...).

Des règles visant à restaurer et préserver les fonctionnalités écologiques

**Règle générale 39 (CAE)**

Les stratégies d'aménagements des SCoT garantissent le maintien et la restauration de la capacité de stockage de carbone des sols sur leur territoire selon le principe ERC (Eviter, Réduire, Compenser). Les actions de compensation ne doivent pas détruire d'habitats ni de fonctions écologiques.

**Règle générale 40 (BIO)**

Les chartes de PNR, SCoT, PLU et PLUi doivent prévoir un diagnostic et des dispositifs favorables à la préservation des éléments de paysages.

**Règle générale 41 (BIO)**

Les chartes de PNR, SCoT, PLU et PLUi doivent lors de leur élaboration ou de leur révision s'assurer de la préservation de la biodiversité des chemins ruraux, et prioritairement de ceux pouvant jouer un rôle de liaison écologique et/ou être au service du déploiement des trames vertes. Les travaux d'élaboration et révision de ces documents doivent permettre d'alimenter un inventaire des chemins ruraux à l'échelle des Hauts-de-France.

**Règle générale 42 (BIO)**

Les chartes de PNR, SCoT, PLU et PLUi s'assurent de la non dégradation de la biodiversité existante, précisent et affinent les réservoirs de biodiversité identifiés dans le rapport. Ces documents contribuent à compléter la définition :

- des réservoirs de biodiversité ;
- des corridors de biodiversité en s'appuyant notamment sur une trame fonctionnelle ou à restaurer de chemins ruraux ;
- des obstacles au franchissement de la trame fonctionnelle, en identifiant des mesures pour renforcer leur perméabilité, notamment concernant les infrastructures ;
- ils définissent les mesures prises pour préserver et/ou développer ces espaces. Ils s'assurent de la bonne correspondance des continuités avec les territoires voisins et transfrontaliers.

## 9 MODALITES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

---

Les principes de la Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC), adoptée en 2012, ainsi que les Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels (octobre 2013) ont été appliqués dans la réflexion menée sur le projet des Cerisiers. En premier lieu, la conception du projet s'est attachée à éviter les impacts sur l'environnement y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet. La priorité a donc été mise sur l'évitement des impacts, puis sur la réduction, et enfin en dernier lieu, si besoin, à la compensation des impacts résiduels. Cette séquence concerne toutes les thématiques de l'environnement et s'applique de manière proportionnée aux enjeux.

Un parc éolien conçu dans une démarche de projet de paysage intègre dans sa conception même des mesures de suppression des impacts via l'étude de différents scénarios comme l'éloignement vis-à-vis des habitations. Toutefois, de manière ponctuelle par rapport à des points de vue particuliers, des mesures de réduction ou de compensation liées aux impacts du projet sur le paysage de proximité peuvent s'avérer nécessaires. Les mesures développées dans le présent chapitre complètent ainsi les choix préalablement faits.

Les équipements et infrastructures annexes (route ou piste d'accès et de maintenance des éoliennes, poste de transformation, poste de livraison, etc.) sont également source d'impacts sur le paysage. Les mesures de réduction les concernant sont donc détaillées ci-après.

## 9.1 MESURES INCLUSES ET INTEGREES AU PROJET

Certaines mesures de protection sont difficilement chiffrables car elles sont incluses dans le coût des turbines, dans le coût du raccordement au réseau électrique et absorbés par le coût global du projet. Il s'agit des dispositifs suivant permettant par leur nature de limiter en amont les incidences sur l'environnement du projet :

Thèmes	Dispositifs
Eoliennes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capitonage de la nacelle</li> <li>• Etanchéité du mât</li> <li>• Amélioration des procédés technologiques (pitch variable des pales, etc.)</li> <li>• Couleur</li> </ul>
Raccordement électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfouissement de toutes les lignes électriques créées pour le raccordement interne du parc</li> <li>• Couleur des postes de livraison</li> </ul>
Chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement des pistes</li> <li>• Consolidation et recalibrage de certains chemins / remise en état</li> <li>• Choix des matériaux adaptés</li> <li>• Récupération des déchets</li> </ul>

Tableau 41 : Aménagements intégrés au projet limitant les impacts du projet

Dans les paragraphes suivants sont détaillées les mesures d'évitement, d'accompagnement, de réduction et de compensation qu'Escofi s'engage à mettre en place dans les thématiques écologiques, paysagères et humaines.

## 9.2 MILIEU NATUREL

Ce chapitre expose les mesures préconisées afin d'éviter, de réduire et de compenser les impacts du projet du parc éolien des Cerisiers sur l'écologie (habitats/faune (hors chiroptère) /flore).

Ces définitions de mesures reprennent celles détaillées dans le guide intitulé « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » édité en janvier 2018 par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable et rédigé entre autres par les membres du CGDD (Commissariat Général au développement Durable). La nomenclature de ce guide a été reprise dans cette étude pour chaque mesure abordée (voir référence sur les titres des mesures et/ou dans le texte).

### 9.2.1 Habitats et flore

La zone d'implantation ne présente pas d'enjeu particulier pour la flore étant donné qu'elle est dominée par des parcelles cultivées. Les impacts se limiteront à la phase travaux, notamment pour la végétation présente sur les chemins d'accès aménagés et les plateformes. Aucune espèce protégée n'a été recensée.

#### 9.2.1.1 Phase travaux : mesures d'évitement, de sauvegarde et de réduction d'impact

Lors de la définition de l'implantation du projet, les zones à enjeux (boisements, haies, etc.) ont été évitées (mesure d'évitement en phase de conception). La zone d'étude a été définie en privilégiant les secteurs agricoles (Mesure référencée E1-1-b : « Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeur du territoire »).

Aucun boisement ne sera affecté lors des travaux notamment pour les aménagements des accès. Quelques pieds de Cornouiller sanguin seront éventuellement à déplacer pour permettre l'accès aux plateformes des éoliennes E2 et E3. Cela représente un impact qualifié de très faible, à la condition qu'il soit réalisé hors période de reproduction de la faune (mars à septembre).

De façon générale, lors des travaux, pour l'ensemble des emprises, il est primordial de (Mesure référencée R1-1-a :

« Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier ») :

- Eviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux.
- Réduire au maximum les emprises des aires de montage et des chemins d'accès pour éviter la dégradation de la végétation voisine.

Ainsi, le décapage des sols devra aussi être réalisé en dehors de la période de reproduction. Aucune estimation financière n'est associée à cette mesure.

#### 9.2.1.2 Après les travaux et en phase d'exploitation : mesures de réduction et d'entretien

A l'issue des travaux, il est recommandé d'éviter de rendre attractifs les abords des éoliennes pour l'avifaune et les chiroptères afin de pas attirer une faune potentiellement impactée par le projet.

A l'issue des travaux, la surface dite « de chantier » reprendra son usage d'origine, par la remise en culture par les exploitants agricoles ou la reprise spontanée de la végétation.

Sur les aires de grutage (plateformes empierrées permanentes), un entretien mécanique sera réalisé pour le maintien d'une végétation rase (pas d'utilisation de produits phytosanitaires), afin de limiter la régénération d'une friche herbacée qui pourrait rendre ces zones attractives pour les insectes, les micromammifères et donc les rapaces (mesure de réduction).

## 9.2.2 Faune

### 9.2.2.1 Mesures préventives, d'évitement et de suppression d'impact déjà appliquées

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, certaines mesures ont déjà été prises lors du choix de l'implantation des éoliennes afin d'éviter, de réduire au maximum les impacts sur l'environnement naturel. Il s'agit des mesures suivantes :

- Implantation des éoliennes en dehors des habitats et des zones à enjeux notables dans la mesure du possible (prairies, boisements et haltes migratoires)
- Implantation du projet en dehors d'un couloir de migration (zone à enjeux notamment pour l'avifaune)
- Utilisation au maximum des voies d'accès existantes, les aménagements liés aux pistes à créer sont limités aux parcelles agricoles protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ») ;
- Implantation des éoliennes à plus de 200 m des principaux boisements et haies selon les recommandations de la DREAL et de la SFPEM ;
- Espacements entre les éoliennes seront supérieurs à 240 mètres permettant un libre passage de la faune peu farouche ;
- Pas de défrichement de boisement et de haie qui constituent un intérêt pour la faune (quelques pieds de Cornouiller sanguin seront potentiellement à déplacer pour permettre l'accès aux plateformes des éoliennes E2 et E3) ;
- Exclusion au maximum des zones de haltes et d'hivernages identifiées lors des expertises (d'autres zones de haltes ou d'hivernages sont disponibles dans le secteur, absence de zone majeure sur la zone du projet).

#### *Mesures d'évitement liées aux chiroptères*

Nous rappelons qu'à partir de l'analyse des sensibilités écologiques de la zone du projet établie dans l'étude de l'état initial du secteur d'implantation, toute une série de mesures d'évitement a été prise en compte pour aboutir à la variante finale d'implantation.

Ces mesures d'évitement sont listées ci-après :

- La zone d'implantation potentielle du projet éolien des Cerisiers n'est pas directement concernée par une zone naturelle d'intérêt reconnu du type ZNIEFF, Natura 2000...
- L'ensemble des éoliennes se place dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucun élément boisé (haies et boisements) ne sera impacté par la construction du parc éolien.
- Le choix d'un site d'implantation en dehors des territoires les plus riches et potentiellement les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie définis dans le pré-diagnostic.

- La totalité des éoliennes envisagées se place à plus de 200 mètres en bout de pale des haies et des lisières.

### 9.2.2.2 Mesures de réduction, de suppression et de compensation d'impact

#### *Réalisation des travaux*

Dans la mesure du possible, il est souhaitable que les travaux au sol (terrassement) soient réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse (mi-mars à fin juillet).

À ce moment, des travaux risqueraient de perturber la nidification, par la gêne occasionnée, la destruction des nids ou des jeunes. Cependant ce risque sera limité étant donné que les parcelles concernées par le projet ne seront pas mises en culture (mesure de prévention).

Si, pour des raisons techniques ou climatiques, le maître d'ouvrage doit entreprendre des travaux au sol sur cette période sensible, il s'agira toutefois de les initier dans leur ensemble avant le mois de mars.

A minima ce sont les parcelles concernées par les travaux qui seront au préalable mises en labour (voir mesure ci-après).

Si cela ne peut être mis en place, un passage préventif sur site par un écologue permettra d'établir la présence ou l'absence de nidification au droit des emprises des travaux.

De plus, un suivi durant toute la phase de reproduction devra être mis en place afin de constater si les travaux n'impactent pas de façon notable la reproduction des oiseaux. Si les travaux perturbent la nidification d'espèces protégées et sensibles, alors des mesures supplémentaires devront être prises pour limiter ces effets sur la reproduction des oiseaux.

#### *Mesures de réduction liées aux chiroptères*

##### Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes

Nous préconisons la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ce facteur est souvent sous-évalué. Or, ces effets pourraient être facilement évités avant d'envisager des mesures de régulation (dont l'efficacité serait de toute façon limitée si les lumières persistaient)<sup>4</sup>.

Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.



### Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes

L'espace dédié aux plateformes des machines sera intégralement empierré. Toutefois, si besoin, elle bénéficiera d'un entretien mécanique afin de maintenir une végétation rase aux pieds des machines. Ainsi, les parcelles seront moins attractives pour les chiroptères. En effet, l'absence d'une végétation développée aura pour conséquence une diminution de l'attractivité par les insectes et donc indirectement par les chauves-souris. Notons que cette mesure est aussi efficace vis-à-vis des rapaces qui chassent les micromammifères dans les végétations herbacées qui pourraient éventuellement se développer à la suite des travaux d'installation.

#### 9.2.2.3 Mise en labour des terrains agricoles avant les travaux

Comme évoqué précédemment, dans l'éventualité où le maître d'ouvrage devrait entreprendre des travaux au sol durant la période de reproduction de l'avifaune nicheuse, il devra dans la mesure du possible les démarrer avant le début de cette période sensible. A minima il procédera à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantiers) avant la période de reproduction (mi-mars) pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux. (Mesure référencé R3-1-a « Adaptation de la période des travaux sur l'année »).

Cette mesure de suppression d'impact concerne principalement les espèces nicheuses inféodées aux cultures telles que la Perdrix grise, l'Alouette des champs ou encore la Bergeronnette grise.

Cette mesure sera réalisée dans la mesure du possible, en fonction des contraintes foncières et en accord avec les agriculteurs concernés par le projet.

#### 9.2.2.4 Passage préventif en amont du chantier

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la saison de reproduction, un suivi sera mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 150 mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles).

Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de suivi et de préservation seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier.

Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé ou les travaux pourront être effectués sur une autre plateforme du projet.

Le coût du passage préventif est de l'ordre de 1 000,00 euros HT.

#### 9.2.2.5 Synthèse des mesures de réduction et de suppression d'impact en fonction de la période démarrage des travaux

Réduction optimale des impacts liés au chantier	Éviter la période entre mi-mars et fin juillet pour l'ensemble des travaux au sol impliquant un risque de destruction de nichées (terrassement et création des plateformes) et prévoir dans l'idéal les interventions les moins perturbatrices pendant la période sensible (transport et montage des éoliennes).
En cas de contraintes climatiques et/ou techniques, pour les travaux au sol	Démarrer l'ensemble des travaux au sol impliquant une destruction du milieu agricole avant le mois de mars.  Il s'agit <i>a minima</i> de procéder à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantier) avant la période de reproduction pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux.  Poursuivre ensuite les travaux de manière à ce que les oiseaux intègrent ces dérangements et modifications du milieu (activité régulière sur site). L'objectif est d'éviter que certaines espèces débutent leur nidification sur les parcelles concernées et qu'une reprise d'intervention trop tardive n'engendre l'interruption, l'échec et donc une perte d'énergie significative pour le ou les couples d'oiseaux concernés. Dérangés avant de s'installer pour la reproduction, ils rechercheront un autre site (beaucoup de zones favorables sont situées aux alentours) mais ne perdront pas d'énergie par un échec de nichée en cours de saison de reproduction.
En dernier recours, dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la saison de reproduction	Un suivi est mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue (passage préventif). Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 150 mètres autour des aménagements prévus.  Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de suivi et de préservation seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier.

Tableau 42 : Synthèse des mesures de réduction et suppression d'impact

Concernant les chiroptères, on retrouve ci-dessous, l'évaluation des impacts résiduels après mises en place des mesures d'évitement et de réduction.

Thèmes	Niveaux d'Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels sur l'état de conservation
Chiroptères	Noctule commune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</li> <li>- Obturation des nacelles des éoliennes.</li> <li>- Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes et bardage des postes de livraison ne permettant pas l'intrusion des chiroptères.</li> <li>- Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles.</li> <li>- Bridage de l'ensemble des éoliennes durant la période des transits automnaux.</li> </ul>	Très faible
	Noctule de Leisler	Modéré		
	Pipistrelle commune	Modéré		
	Pipistrelle de Nathusius	Faible		
	Sérotine commune	Faible		
	Autres espèces	Très faible		

Tableau 43 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction

### 9.2.2.6 Suivi pendant la phase travaux

A ce stade, les espèces patrimoniales et/ou sensibles aux éoliennes ont été considérées lors de la définition de l'implantation du projet. Toutefois, nous ne pouvons pas exclure que certaines espèces utilisent dans les années à venir, l'aire d'étude immédiate pour se reproduire ou s'y alimenter (Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, etc.).

ESCOFI Energies Nouvelles s'engage à faire réaliser par un écologue, un suivi avifaunistique dans le cadre du projet. Ce suivi des Busards en phase travaux est notamment préconisé par Picardie Nature.

Ce suivi aura pour objectif de vérifier avant le démarrage des travaux, l'absence de nid (Busards, Vanneau huppé) à proximité des implantations prévues (rayon de 250 mètres).

Ce suivi comprendra à minima :

- Un passage avant le démarrage des travaux ;
- Deux passages pendant les travaux ;
- Un passage après la finalisation des travaux.

Au cours de ce suivi en phase travaux, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts (balisage de nid avant la moisson et les aménagements du projet éolien, modification du planning des travaux, etc.).

Le coût du suivi en phase travaux est de l'ordre de 4 000,00 euros HT.

### 9.2.2.7 Suivi réglementaire

Le suivi environnemental de parc éolien est rendu obligatoire par l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

*« Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ».*

Le premier protocole de suivi environnemental a été validé en fin d'année 2015 (parution au BO MEDDE – MLETR n°2015/22 du 10 décembre 2015, page 121 – Décision du 23 novembre 2015 relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres).

Le suivi doit permettre de comparer les indices d'activité, l'attractivité et les comportements des espèces présentes après la construction du parc éolien par rapport aux éléments de l'état initial fournie dans la présente étude du projet éolien.

Les suivis sont dimensionnés dans les paragraphes suivants, à partir de l'analyse des espèces observées et des indices attribués à ces espèces dans le protocole de suivi environnemental de novembre 2015.

Pour définir ces indices, les documents de référence ont été considérés ici, ainsi que la liste rouge nationale des espèces d'oiseaux. A noter que la région Hauts-de-France dispose d'un « Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » – 2017 – DREAL Hauts de France.

D'après la présente étude, le suivi réglementaire devra être conforme au protocole en vigueur et sera réalisé dès la fin de construction du parc éolien pour l'activité et la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

ESCOFI Energies Nouvelles s'engage à faire réaliser ce suivi réglementaire (comportements et mortalité) conformément au protocole en vigueur au moment de l'exploitation du parc éolien. Le protocole en vigueur a été révisé au printemps 2018, notamment pour le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

Selon le niveau de conservation établi par les listes rouges de conservation (nationale) pour une espèce et en considérant le niveau de sensibilité de cette même espèce indiquée dans les 4 et 5 du protocole de suivi environnemental, on définit un indice de vulnérabilité conformément au tableau en page 7 du protocole en vigueur (novembre 2015).

La méthodologie du suivi post-implantatoire à mettre en œuvre est basée sur l'indice de vulnérabilité. Cet indice se détermine, pour chaque espèce, en fonction de l'enjeu de conservation de l'espèce considérée ainsi que de sa sensibilité face aux éoliennes (mortalité européenne constatée pondérée par l'abondance relative de l'espèce, uniquement axé sur les risques de collisions pour les espèces nicheuses).

Le tableau suivant précise l'indice de vulnérabilité en fonction des indices de sensibilités et de conservation.

Indice de conservation	Indice de sensibilité				
	0	1	2	3	4
0	0,5				
1	0,5	1	1,5	2	2,5
2	1	1,5	2	2,5	3
3	1,5	2	2,5	3	3,5
4	2	2,5	3	3,5	4
5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 44: Indice de vulnérabilité en fonction des incidences de sensibilité et de conservation (source : Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » – 2017 – DREAL Hauts de France)

L'indice de conservation d'une espèce se détermine à partir de son statut de conservation national (liste rouge – cf. Tableau 25). Toutefois, si une liste rouge régionale respectant les lignes directrices de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) est validée en Hauts-de-France, il conviendra de déterminer les indices de conservation des espèces à partir de celle-ci.

Pour information, la liste couvrant le territoire de l'ex-région Picardie est conforme à cette exigence. Celle-ci est donc à prendre en compte pour les projets situés sur cette partie du territoire régional.

Statut de conservation	Espèce non protégée	DD, NA et NE	LC	NT	VU	CR et EN
Indice de conservation	0	1	2	3	4	5

Tableau 45 : Correspondance de l'indice de conservation en fonction du statut de conservation de l'espèce (source : Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » – 2017 – DREAL Hauts de France).

L'indice de vulnérabilité de l'état de conservation déterminera, en plus des résultats de l'étude d'impact, le contenu et l'intensité du suivi à mettre en œuvre.

#### Suivi de l'activité de l'avifaune

Le suivi de l'activité des oiseaux a pour objectif d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il doit également estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations. Il portera sur une ou plusieurs phases du cycle biologique des oiseaux (reproduction, migrations et hivernage).

Oiseaux nicheurs		
Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>4 passages entre avril et juillet</b>
3,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>4 passages entre avril et juillet</b>	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>4 passages entre avril et juillet</b>
4 à 4,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>4 passages entre avril et juillet</b>	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>8 passages entre avril et juillet</b>
Oiseaux migrants		
Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>
3,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>
4 à 4,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>5 passages pour chaque phase de migration</b>
Les oiseaux hivernants		
Au moins une espèce d'oiseau hivernant identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>
3,5	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>
4 à 4,5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc. <b>3 passages en décembre/janvier</b>	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc. <b>5 passages en décembre/janvier</b>

Tableau 46 : Suivi de l'activité de l'avifaune à mettre en place, en fonction de l'indice de vulnérabilité et des impacts résiduels (source : Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens – 2017 – DREAL Hauts de France)

Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (protocole révisé au printemps 2018) :

Le suivi de mortalité permet de vérifier que les populations d'oiseaux présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée du risque de mortalité dans l'étude d'impact est la même dans la réalité (lors du fonctionnement du parc éolien).

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

Tableau 47 : Suivi de la mortalité de l'avifaune en fonction de l'indice de vulnérabilité

Suivi réglementaire à mettre en place pour le projet éolien

Pour toutes les espèces contactées sur le site aux différentes périodes du cycle biologique, on retient l'indice de vulnérabilité le plus fort, qui détermine ensuite l'effort de prospection à réaliser sur le site pour le suivi.

L'ensemble des indices de vulnérabilité des oiseaux ont été défini dans le Tableau 44 pour toutes les espèces et toutes les saisons.

D'après ce tableau, nous avons recherché les espèces ayant les indices de vulnérabilités les plus importants (à l'échelle de la Picardie) pour définir la pression d'inventaire du suivi :

- Le Milan royal (deux individus ont été observés le 11 septembre 2019 en chasse) en période de migration postnuptiale (indice de vulnérabilité de 4,5 en Picardie).

A noter que cette espèce a été observée à une seule reprise lors des expertises et n'utilisent pas préférentiellement la zone du projet comme lieu de repos et d'alimentation.

Dans le cadre de l'évaluation des impacts, l'étude conduit à des effets résiduels faibles pour l'avifaune. Ainsi, après lecture des différents tableaux du protocole des suivis environnementaux, les suivis à mettre en place dans le cadre du projet éolien sont présentés ci-après. Les suivis comportementaux et mortalité sont strictement conformes aux demandes du protocole.

Suivi de l'activité de l'avifaune (13 passages) :

- 4 passages dont 1 nocturne en période de reproduction (avril à juillet) ;
- 3 passages en période de migration pré-nuptiale (février à avril) ;
- 3 passages en période de migration post-nuptiale (août à novembre) ;
- 3 passages en période hivernale (décembre et janvier).

Suivi de mortalité de l'avifaune :

Le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères sera réalisé entre les semaines 20 à 43 (mi-mai à fin octobre). Le suivi comprendra au minimum un total de 20 passages par année de suivi, ainsi que des tests (d'efficacité de recherche de l'observateur et de persistance des cadavres). Ce suivi sera réalisé en parallèle avec le suivi d'activité en hauteur (en nacelle) des chiroptères.

ESCOFI Energies Nouvelles s'engage à faire réaliser ce suivi réglementaire (comportements et mortalité) conformément au protocole en vigueur. Le coût d'une année de suivi de la mortalité est estimé à 16 000,00 € H.T. et de 20 000,00 € H.T. pour le suivi de l'activité.

Le premier suivi sera réalisé dès la mise en service du parc éolien. En fonction des résultats du suivi, des mesures supplémentaires pourront être appliquées et le suivi sera prolongé et réajusté afin de vérifier l'efficacité de ces mesures.

Mesure d'accompagnement : sauvetage de nids

Dans le cadre des suivis réalisés, une mesure de sauvetage des nids (en particulier des Busards) sera réalisée par une structure compétente (association locale ou bureau d'études).

La mesure de sauvetage de nids, permettra de préserver la population de Busards au niveau local. La moisson des cultures est l'une des principales causes de mortalité de ces espèces (destructions involontaires des nichées entre fin juin et fin juillet).

Les modalités précises de cette mesure seront étudiées en temps voulu, en accord avec cette structure.

En cas de découverte d'une nichée dans le cadre des suivis ornithologiques, ESCOFI Energies Nouvelles s'engage à déclencher la mesure d'accompagnement « sauvetage de nids » en milieu agricole. Elle consistera dans un premier temps à sensibiliser les exploitants agricoles et ensuite à réaliser un balisage autour du nid, avant la date de la moisson, en utilisant différentes méthodes de protection (carré non moissonné, cage carré grillagé, déplacement du nid, nid artificiel). Après la moisson, une vérification du nid sera réalisée jusqu'à l'envol des jeunes.



Figure 174 : Exemple d'un carré non moissonné contenant un nid de busards (source : <http://rapaces.lpo.fr/busards/suivi-et-conservation>)

### 9.2.2.8 Suivi concernant les chiroptères

#### Etude de l'activité des chiroptères

Conformément au nouveau guide relatif au suivi environnemental des parcs éoliens, publié en avril 2018, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur sont prévus. Ces écoutes seront menées durant un cycle d'activité complet (des semaines 10 à 43) sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.

Dans ce cadre, les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité. Durant l'exploitation du parc éolien, les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu permettront une éventuelle adaptation des modalités de bridage. A titre d'exemple, s'il est constaté une très faible mortalité sur le parc éolien (à partir du suivi post-implantation) et une activité chiroptérologique très faible au niveau des rotors des éoliennes par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s, les conditions préventives de bridage des éoliennes envisagées en phase des transits automnaux pourront être ajustées. Toute modification des conditions d'asservissement entraînera la réalisation d'une nouvelle campagne de suivi de mortalité pour vérifier l'efficacité des nouvelles conditions de bridage.

Le coût estimé du suivi de l'activité des chiroptères est de 8 200 € par an (soit 24 600 € HT pour 3 ans).

#### Etude des effets de mortalité sur les chiroptères

Les contrôles de mortalité seront réalisés selon le calendrier dressé ci-dessous :

Thèmes	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.
Espèces résidentes						10 passages sur site				
Transits automnaux								10 passages sur site		

Tableau 48 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur les chiroptères

Les surfaces de prospection des cadavres correspondent dans la mesure du possible (couverture végétale) à un rayon égal au surplomb des pales des éoliennes.

Chaque zone contrôlée (correspondant, dans la mesure du possible, au rayon de surplomb des pales des éoliennes) sera marquée aux quatre coins par un piquet et deux côtés opposés avec d'autres piquets marquant des bandes de 5 mètres de large.

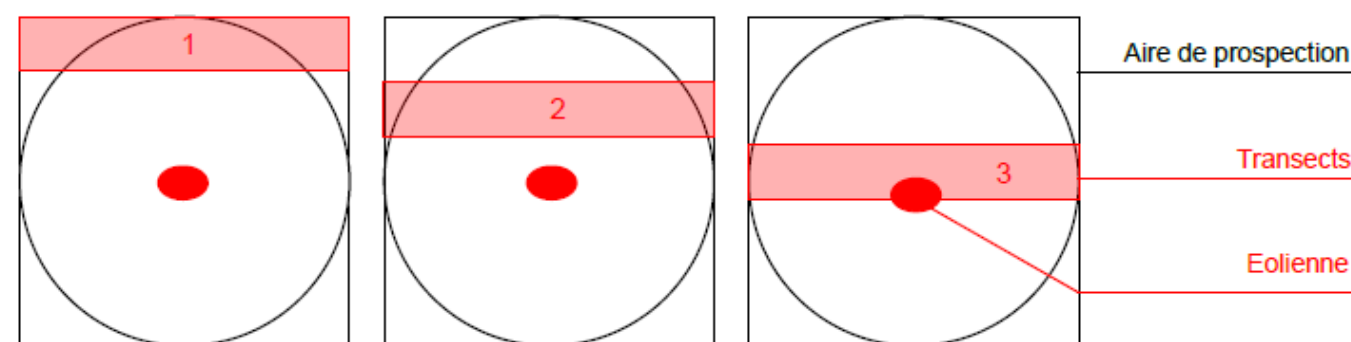


Figure 175 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne

Chaque transect de recherche sera parcouru d'un pas lent et régulier, cherchant les cadavres de chauves-souris de part et d'autre de la ligne de déplacement. Le contrôle débutera une heure après le lever du soleil, quand la lumière permet de distinguer les chauves-souris mortes. La position du cadavre (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance du mât), son état (cadavre frais, vieux de quelques jours, en décomposition, restes...) avec le type de blessures et la hauteur de la végétation là où il a été trouvé, seront notés.

L'analyse statistique du taux de mortalité implique un biais important que constitue l'enlèvement des cadavres par des charognards ou des prédateurs. Pour estimer le taux de

disparition des cadavres par les prédateurs et les nécrophages, deux tests de prédation seront effectués au cours du suivi post-implantation.

A chaque test de persistance, 15 à 20 cadavres, aussi appelés leurres (en général 3 par éolienne), de couleur foncée, seront disposés dans les différents types d'habitat environnant les éoliennes étudiées. Les positions de ceux-ci seront référencées avec l'aide d'un GPS. Les vérifications s'effectueront dès le lendemain matin du dépôt, puis 2 jours par semaine jusqu'à disparition totale des cadavres ou après une période de 14 jours.

Cette configuration du suivi du test de persistance répond aux attentes minimales du nouveau guide du Ministère et permet également de concentrer les recherches sur les premiers jours de présence des leurres, moment où ils deviennent rapidement attractifs et visibles.

Par ailleurs, chaque suivi comportera une évaluation (en %) des surfaces réellement prospectées et donnera lieu, si nécessaire, à l'application d'un coefficient de correction. Seront également mis en place un test d'efficacité des observateurs et l'utilisation d'estimateurs standardisés de mortalités, tels que décrits dans le protocole.

**Le coût estimé du suivi de mortalité est de 15 500€ par an (soit 45 150 € HT pour 3 ans).**

#### Les mesures d'accompagnement du projet

Bien que les effets résiduels soient jugés non significatifs sur les chiroptères après application des mesures de réduction, le développeur du projet a choisi de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement de la chiroptérofaune locale. Pour ce faire, nous proposons l'installation de plusieurs gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairies, salles des fêtes...) au niveau du village de Colonfay.

Nous estimons que l'installation de structures artificielles de gîtage, mesure simple et peu coûteuse à mettre en place, sera nécessairement sujette à apporter un gain pour la chiroptérofaune locale. A ce jour, le bureau d'études Envol Environnement ne dispose pas d'un retour d'expérience suffisant pour estimer par lui-même l'efficacité de l'installation de gîtes artificiels à chiroptères. Pourtant, il est à signaler que ces aménagements sont recommandés par des associations de protection des chiroptères, à l'image de l'opération « Refuge pour les chauves-souris » conduite par l'association Picardie Nature (au niveau de l'ancienne région Picardie). Ces opérations soulignent les vertus de tels aménagements à l'égard de chiroptères.

Des nichoirs de gîtage estival sont particulièrement adaptés à plusieurs espèces de chiroptères détectées dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate, à l'image de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius ou de la Sérotine commune.

Dans ce cadre, nous proposons l'installation de dix nichoirs plats à chauves-souris de type Schwegler modèle 1FF (modèle illustré ci-dessous) dans le principal village concerné par l'implantation du projet (c'est-à-dire Colonfay). Les nichoirs seront disposés à l'abri des vents dominants et à au moins trois mètres de hauteur pour éviter la prédation.



Figure 176 : Gîte plat Schwegler modèle 1FF

Une convention sera signée avec la mairie de Colonfay afin d'assurer la pérennité de cette mesure.

Afin de vérifier l'efficacité de la mesure, les nichoirs seront visités une fois par an, en juillet. Les informations relatives à ces prospections seront alors transmises à la société ESCOFI par l'organisme en charge du suivi.

Le coût estimé de cette mesure est d'environ 1 100 Euros HT (installation de 10 gîtes) pour l'année d'installation auquel s'ajouteront les frais annuels de suivi, c'est-à-dire 450 Euros HT par an. Ces suivis annuels seront conduits durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

#### Mesures correctives

Une mortalité dépassant le cadre accidentel ou des comportements à risque observés de façon récurrente durant le suivi chiroptérologique entraîneront, après la mise en exploitation du parc éolien, la recherche de mesures significatives de réduction de l'impact constaté, en accord avec les services compétents de la Préfecture et de la DREAL Hauts-de-France et les spécialistes du sujet.

Le pétitionnaire du projet, ESCOFI Énergies nouvelles, s'engage, en cas de risques avérés imputables aux aérogénérateurs, à mettre en place, dans des limites économiquement acceptables, des mesures correctives les plus judicieux adaptés au contexte local et suivant les préconisations émises dans le rapport de l'écologue en charge du suivi environnemental. Ces mesures correctives seront communiquées à l'inspection des installations classées.

### 9.2.2.9 Estimation des coûts des principales mesures appliquées pour le projet éolien

	Types de mesures	Coût de N-1 (chantier) à N+1 (1ère année de mise en service)	Coût total de N-1 à N+20
Faune	Un passage préventif avant les travaux (si démarrage des travaux en période de reproduction) : Vérification de l'absence d'espèce nicheuse patrimoniale (Vanneau huppé, Busards, etc.) sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des installations	1 000 euros HT	1 000 euros HT
Mesures de réduction et suivis en faveur de l'avifaune	Le suivi d'un écologue pendant la phase travaux comprendra : - un passage avant le démarrage des travaux, - deux passages pendant les travaux, - un passage après la finalisation des travaux.	4 000 euros HT	4 000 euros HT
Mesure d'accompagnement en faveur de l'avifaune	Sauvetage des nichées des Busards par un organisme habilité (associations ou bureau d'études), en cas de découverte de nids dans le cadre des suivis réalisés (en phase travaux et en phase d'exploitation)	A définir si nécessaire	A définir si nécessaire
Suivi réglementaire de l'avifaune	Suivi ornithologique conforme à l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011 et au protocole en vigueur (activité et mortalité)	20 000 euros HT pour le suivi de l'activité (13 passages) et 16 000 euros HT pour le suivi de mortalité avifaune/chiroptères (> 20 passages entre les semaines 20 et 43)	108 000 euros HT (pour 3 années de suivi et en fonction du nombre de passages réalisés lors des suivis)
Coût total : hors mesures spécifiques aux travaux du sol, au sauvetage des nichées,			113 000 euros HT

Figure 177 : Estimation des coûts des principales mesures appliquées pour le projet éolien

Définition de la mesure	Types de mesures	Coûts HT	Nombre d'années de suivis sur 25 ans	Coûts totaux
Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles	Réduction	Perte très faible de rendement	25	Perte très faible de rendement
Bridage de l'ensemble des éoliennes durant la période des transits automnaux	Réduction	Perte faible de rendement	25	Perte faible de rendement
Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes, fauchage annuel sous le rayon de balayage des éoliennes et bardage des postes de livraison ne permettant pas l'intrusion des chiroptères.	Réduction	Environ 530 Euros HT/an/fauche (3 par an)	25	Environ 39 750 Euros HT
Suivi de mortalité selon le protocole national en vigueur	Suivi	Environ 15 500 Euros HT	3	Environ 45 150 Euros HT
Suivi des comportements des chiroptères	Suivi	Environ 8 200 Euros HT	3	Environ 24 600 Euros HT
Installations de gîtes à chauves-souris (10) et suivi annuel de ces aménagement	Accompagnement	Environ 1 100 Euros HT + 450 € HT/an de suivi	25	Environ 11 725 Euros HT

Figure 178 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures

9.2.2.10 Synthèse des impacts résiduels après mesures du parc éolien

Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction mises en place (Référence de la mesure)	Impact résiduel après mesures	Remarques
Habitats / flore	Parcelles agricoles cultivées	Destruction d'habitat et d'espèce	Direct	Phase travaux et durée de vie du parc éolien	Très faible	<p>Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur la zone d'étude rapprochée (E1-1-b)</p> <p>Limitation des débordements des travaux et réduction des emprises travaux (R1-1-a)</p> <p>Réalisation hors période de reproduction de la flore et de la faune (à savoir de mars à août) (R3-1-a)</p>	Négligeable	Les habitats concernés sont exclusivement des parcelles cultivées (environ 1 ha de plateforme). Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats d'intérêt écologique et de la flore patrimoniale. Maintien d'une végétation rase sur les plateformes par entretien mécanique (mesure en faveur de la faune pour éviter la formation d'un milieu attractif au pied des éoliennes).
Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures (Alouette, Perdrix, Bergeronnettes, etc.)	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)	Direct / Indirect	Durée du chantier	Faible	<p>Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur la zone d'étude rapprochée (E1-1-b)</p> <p>Utilisation des voies d'accès existantes (E1-1-a)</p>	Très faible	Perturbation très faible au sein des cultures, après la mise en place des mesures préventives liées au chantier (mise en labour, travaux au sol en dehors de la période de reproduction, passage préventif d'un écologue).
	Autres nicheurs (corvidés, pigeons, etc.)				Négligeable	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction (E4-1-a)	Négligeable	
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré (si travaux à moins de 200 mètres d'un nid) sinon faible	Faible	Perturbation très faible au sein des cultures, après la mise en place des mesures préventives liées au chantier (mise en labour, travaux au sol en dehors de la période de reproduction, passage préventif d'un écologue). Aucun couple nicheur de Busards dans l'aire d'étude rapprochée (cultures).	
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Risque de collision avec les pales et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (E1-1-b)	Très faible	Espèces communes et peu sensibles Suivi environnemental ICPE
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	<p>Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (R1-2-a)</p> <p>Utilisation des voies d'accès existantes (E1-1-a)</p>	Très faible	Espèces sédentaires et très communes fréquentant une grande partie de la zone d'étude pour chasser. Implantation du projet en dehors des zones de reproduction, à plus de 200 mètres des zones concernées (boisements). Espacement inter-éolien supérieur à 240 mètres permettant aux individus de chasser au sein du parc éolien, tout en limitant les risques de collisions avec les pales. Suivi environnemental ICPE
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré	<p>Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (E1-1-b)</p> <p>Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (R1-2-a)</p> <p>Utilisation des voies d'accès</p>	Faible	Aucun couple nicheur de Busards dans l'aire d'étude rapprochée (cultures). En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales, des passages de proies entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales. Espacement inter-éolien supérieur d'environ à 240 m permettant aux rapaces de chasser au sein du parc éolien. Mesure d'accompagnement : sauvegarde des nids dans le cadre des suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien Suivi environnemental ICPE



Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction mises en place (Référence de la mesure)	Impact résiduel après mesures	Remarques
Oiseaux nicheurs	Vanneau huppé				Modéré	existantes (E1-1-a)	Faible	En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales. Espacement inter-éolien supérieur d'environ à 240 m permettant de limiter le risque de collision.  Suivi environnemental ICPE
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, Bruant proyer, etc.	Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (E1-1-b)  Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (R1-2-a)	Très faible	Espèces relativement peu sensibles.  Faible perte de surface favorable aux espèces des milieux ouverts (cultures). Les zones à enjeux (prairies et boisements) ne seront pas affectées par le projet.  Suivi environnemental ICPE
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Utilisation des voies d'accès existantes et maintien d'une distance aux principaux boisements (E1-1-a)	Très faible	Pas de perturbation des territoires vitaux, très faible perturbation des zones de chasses en milieu agricole.  Suivi environnemental ICPE
	Espèces inféodées aux haies				Faible		Très faible	Implantation du projet en dehors des zones de reproduction, à plus de 200 mètres des zones concernées (haies).
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré	Espacement de plus de 350 mètres minimums entre les éoliennes et éloignement de plus de 250 mètres des lisières boisées (distance en bout de pale) (R1-2-a)	Faible	Aucun couple nicheur de Busards dans l'aire d'étude rapprochée (cultures).  Faible perte d'habitat de reproduction (environ 1 ha de culture). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.  Mesure d'accompagnement : sauvegarde des nids dans le cadre des suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien  Suivi environnemental ICPE.
	Vanneau huppé				Modéré		Faible	Faible perte d'habitat de reproduction (environ 1 ha de culture). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.  Suivi environnemental ICPE.
Oiseaux en migration	Espèces migratrices et sédentaires				Dérangements durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Faible

Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction mises en place (Référence de la mesure)	Impact résiduel après mesures	Remarques
	Tous les migrateurs	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Faible	hauteur sommitale de 150 m (E1-1-b)	Très faible	Eolienne de petite taille (150 mètres) permettant de limiter les risques de collision et de perturbations des oiseaux migrateurs.
	Tous les migrateurs	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (R1-2-a)	Très faible	Parc de petite taille (5 éoliennes) localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et migration diffuse dans ce secteur. Eloignement et préservation des corridors (corridors arbustifs, boisements)
	Tous les migrateurs	Perte et perturbation des zones de haltes	Indirect	Durée de vie du parc	Modéré pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, sinon faible pour les autres espèces	Utilisation des voies d'accès existantes et maintien d'une distance aux principaux boisements (E1-1-a) Choix technique d'une éolienne avec un point de base de pale supérieur à 40 mètres (R2-2-d) Implantation éloignée des couloirs de migration (E1-1-b) Espacement de plus de 240 mètres minimums entre les éoliennes (R1-2-a)	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation. D'autres zones de halte sont disponibles dans le secteur autour du projet de parc éolien. Suivi environnemental ICPE.
Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Modéré pour le Busard Saint-Martin, sinon faible pour les autres espèces	Maintien d'une distance aux principaux boisements (E1-1-a) Espacement de plus de 240 mètres minimums entre les éoliennes (R1-2-a)	Très faible	Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible sauf pour le Busard Saint-Martin. Suivi environnemental ICPE.
	Tous les hivernants	Perte de territoire et de zone d'hivernage	Indirect	Durée de vie du parc	Très faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (E1-1-b) Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (R1-2-a)	Négligeable	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : absence de zone d'hivernage au sein des zones d'implantations. Site de faible intérêt en période hivernale. Pas d'espèce très sensible. Suivi environnemental ICPE.
Autres groupes de la faune (hors chiroptère)	Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Destruction d'habitats	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	Très faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (E1-1-b) Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (R1-2-a)	Négligeable	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.), éoliennes implantées au sein des cultures (milieu peu attractif), précautions à prendre en cas d'élargissement des voies d'accès ou de l'enfouissement des câbles (limitation des emprises lors des travaux).

Figure 179 : Synthèse des impacts après mesures (impacts résiduels)

Thèmes	Niveaux d'Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels sur l'état de conservation	
Chiroptères	Noctule commune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune implantation d'éoliennes envisagée au droit des continuités écologiques définies localement et aucune rupture des éléments de la Trame Verte et Bleue régionale.</li> <li>- Localisation du projet en dehors de toutes zones Natura 2000 et ZNIEFF.</li> <li>- Préservation complète des habitats boisés et des continuités écologiques.</li> <li>- Localisation du projet à plus de 5 kilomètres des premiers secteurs de gîte connus.</li> <li>- Localisation du projet en dehors des zones d'enjeux connus en région.</li> <li>- Placement des éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des linéaires boisés.</li> <li>- Choix de la variante d'implantation de moindre impact pour les chiroptères.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</li> <li>- Obturation des nacelles des éoliennes.</li> <li>- Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes et bardage des postes de livraison ne permettant pas l'intrusion des chiroptères.</li> <li>- Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles.</li> <li>- Bridage de l'ensemble des éoliennes durant la période des transits automnaux.</li> </ul>	Très faible
	Noctule de Leisler	Modéré			
	Pipistrelle commune	Modéré			
	Pipistrelle de Nathusius	Faible			
	Sérotine commune	Faible			
	Autres espèces	Très faible			

Tableau 49 : Impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction

### 9.3 PAYSAGE

Au sein de l'état initial paysager des sensibilités ont été décelées et des préconisations ont été proposées. Le choix des variantes a été fait de manière à respecter au mieux ces préconisations. Une fois l'implantation définie, les impacts visuels ont été quantifiés et qualifiés. La présente partie définit des mesures visant à éviter, réduire, compenser l'impact du projet dans le paysage à travers des mesures d'évitement, des mesures de réduction et/ou des mesures de compensation.

#### 9.3.1 Réduire et éviter : le choix du site, de l'implantation et du matériel

##### *Le choix d'implantation*

Le choix d'implantation des éoliennes s'est basé en partie sur la proximité avec le parc existant de l'Arc en Thiérache qui forme un arc de cercle au sud-est du projet constitue un élément déterminant dans le choix de la variante. La possibilité offerte par le foncier de s'inscrire en continuité de ce parc a entraîné une réflexion sur le choix et l'organisation des éoliennes de manière à produire un effet visuel de continuité. En prolongeant le motif existant, le parc éolien des Cerisiers renforce son intégration au regard du contexte éolien environnant.

##### *Le choix du modèle d'éolienne*

Le choix d'un modèle d'éolienne dont la hauteur n'excède pas 150m permet d'avoir une cohérence vis-à-vis des gabarits des parcs alentours mais également de réduire l'effet de surplomb vis-à-vis du bourg de Colonfay et depuis l'axe routier compris entre Puisieux-et-Clanlieu et Colonfay que le parc entoure.

##### *Le choix du nombre*

Le projet privilégie l'implantation de cinq éoliennes. Ce choix permet un écartement entre les machines qui réduit l'effet barrière. L'espacement entre le premier groupement de deux éoliennes puis celui, plus au sud, de trois machines, offre un espace de respiration visuelle et des perspectives lointaines depuis le bourg.

##### *Le traitement et l'entretien des pieds d'éoliennes*

Les pieds d'éoliennes ne peuvent accueillir une végétation trop importante. En l'absence de talus, les abords immédiats des éoliennes (hors plateforme) seront soit exploités par les agriculteurs, soit colonisés par une végétation basse spontanée, qui fera l'objet d'un entretien soigné en fonction des besoins.

#### 9.3.2 Réduire : des plantations dans les fonds de jardins

##### *Objectifs de la mesure*

Le futur parc éolien des Cerisiers sera potentiellement visible en partie depuis les entrées/sorties des villages de Colonfay et de Puisieux-et-Clanlieu. Cette visibilité est cependant atténuée par la végétation qui ceinture déjà en partie les bourgs et plus particulièrement par la présence de grands arbres ou de haies dans les jardins privés. L'impact visuel du projet sera modéré voire peut-être inexistant et en fonction, cette mesure pourra permettre de réduire la prégnance visuelle des éoliennes depuis les espaces privés par une participation financière de la part du porteur de projet pour la plantation d'arbres ou d'arbustes sur les parcelles concernées.

##### *Description de la mesure*

Situées à proximité du parc des Cerisiers, les communes de Colonfay, Puisieux-et-Clanlieu et la ferme située entre ces deux communes seront accompagnées financièrement pour proposer une campagne de plantation dans les jardins privés aux habitants les plus exposés au projet. Cette densification végétale a pour objectif de réduire les vues en direction des éoliennes du projet.

##### *Modalités de réalisation*

Afin de réduire efficacement les vues en fonction du projet des Cerisiers, les végétaux à feuillage persistant ou marcescent seront à privilégier afin de constituer un écran constant vis-à-vis du parc éolien. Néanmoins, le choix et l'emplacement des végétaux seront laissés aux habitants concernés par la mise en œuvre de cette mesure. Les parcelles potentiellement concernées par l'application de cette mesure comptent déjà des arbres ou des arbustes susceptibles de masquer les vues en direction du projet. C'est pourquoi il s'agit de renforcer, le cas échéant, ces écrans.

Au démarrage du chantier, l'exploitant du parc enverra un courrier aux propriétaires des habitations ou exploitations agricoles des parcelles concernées par cette mesure qui devront alors manifester leur intérêt par un accord écrit.



Figure 180 : Localisation des parcelles où la mesure peut s'appliquer

### 9.3.3 Compensation et accompagnement : enfouissement des lignes électriques et réhabilitation de la place attenante à la mairie de Colonfay

#### Objectifs de la mesure

Depuis la mairie située au sud de Colonfay au bout de la rue principale, le parc éolien des Cerisiers sera visible, émergeant au-dessus des habitations et entre les arbres. Le niveau d'impact aux abords de la mairie varie entre fort et modéré, bien que réduit par le choix de

l'implantation. L'objectif de ces deux mesures est de compenser l'impact visuel lié à un effet de surplomb en améliorant le cadre de vie des habitants au niveau du centre-bourg.

#### Description de la mesure

Au sein du village de Colonfay, commune d'accueil du projet, un enterrement des lignes électriques sera proposé, ainsi qu'une réhabilitation de l'espace attenante à la mairie, aujourd'hui dépourvu d'aménagement. Cette mesure vise à rendre plus accessible la mairie notamment par la mise en place de places de parking. La suppression des lignes électriques répond à un objectif d'amélioration du cadre de vie et du paysage urbain du bourg. La réfection de la place qui borde la mairie avec la mise en œuvre de nouvelles plantations, la création de places de parkings et l'installation de nouveaux éléments de mobilier urbain seront autant de mesures susceptibles d'améliorer la qualité de l'espace public pour les habitants. Ces mesures amélioreront le cadre de vue et les pratiques des habitants et compenseront l'impact visuel du projet. L'impact résiduel suite à la mise en œuvre de ces mesures sera ainsi faible.



Figure 181 : D773, rue principale de Colonfay avant enfouissement



Figure 182 : Photo-simulation de la rue principale de Colonfay après l'enfouissement des lignes électriques



Figure 184 : Photomontage du principe d'aménagement prévu sur la place



Figure 183 : Vue aérienne de la place attenante à la mairie

#### 9.3.4 Evaluation des impacts résiduels à l'issu des mesures ERC

Les différentes mesures précédemment décrites permettent principalement d'éviter et/ou réduire les impacts visuels de projet éolien des Cerisiers mais aussi d'améliorer le cadre de vie des habitants.

Le choix du site, de l'implantation et du matériel relatif au fonctionnement du parc sont des mesures essentielles pour réduire l'impact du projet dans le paysage.

La campagne de plantations dans les jardins de riverains permettra de masquer en partie le futur parc depuis les parcelles privées. Cette mesure vise à réduire l'impact visuel du projet, s'il existe.

Les autres mesures visent à embellir les bourgs et à améliorer le cadre de vie habitants à travers des aménagements paysagers de qualité et surtout via l'enfouissement des réseaux électriques. Les impacts résiduels sont faibles à la suite de la mise en œuvre des différentes mesures de compensation au sein de Colonfay.

Intitulé de la mesure	Catégories de mesures	Communes concernées
Éviter et réduire : le choix du site, de l'implantation et du matériel	Mesure d'évitement Mesure de réduction	Colonfay
Réduire : le choix architectural des postes de livraison	Mesure de réduction	Colonfay
Réduire : des plantations dans les fonds de jardins	Mesures de réduction	Colonfay et Puisieux-et-Clanlieu
Enfouissement des lignes électriques et pose de luminaires le long de la D773	Mesures de compensation et d'accompagnement	Colonfay
Réhabilitation de la place bordant la mairie de Colonfay	Mesures de compensation et d'accompagnement	Colonfay

Tableau 50 : Bilan des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

## 9.4 ACOUSTIQUE

### 9.4.1 Mesures d'évitement et de réduction de l'impact sonore

Afin de rester dans les seuils fixés par la réglementation, un plan de bridage peut être mis en place afin de limiter l'impact des éoliennes sur les périodes qui ont été décelées comme sensibles.

Les plans de fonctionnement optimisés sont définis pour :

- La période nocturne, pour des vents de secteur Ouest [165° ; 345°] et Est [345° ; 165°] ;
- La sous-période de soirée, pour des vents de tous secteurs confondus ;
- Les deux variantes considérées.

Optimisation période nocturne - Variante V117 3.6MW STE HH91.5m - Vents de secteur Ouest [165° ; 345°]										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1				Mode SO3						
E2			Mode SO4	Mode SO4						
E3			Stop	Stop	Mode SO4					
E4			Mode SO5	Stop	Mode SO3					
E5			Mode SO5	Mode SO4	Mode SO1					

Optimisation période nocturne - Variante V117 3.6MW STE HH91.5m - Vents de secteur Est [345° ; 165°]										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1				Mode SO4	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO1			
E2				Mode SO4	Mode SO4	Mode SO3	Mode SO3			
E3			Stop	Stop	Stop	Stop	Mode SO4	Mode SO3		
E4			Mode SO5	Mode SO4	Stop	Stop	Mode SO4	Mode SO1		
E5				Mode SO4	Mode SO4	Mode SO4	Mode SO3			

Optimisation sous-période de soirée - Variante V117 3.6MW STE HH91.5m - Tous secteurs de vent										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1			Mode SO5							
E2			Mode SO5	Mode SO3						
E3			Stop	Stop	Mode SO4					
E4			Mode SO5	Stop	Mode SO2					
E5			Mode SO5	Mode SO4	Mode SO1					

Tableau 51 : Plan de fonctionnement optimisé pour l'éolienne V117

Optimisation période nocturne - Variante N117/3600 STE HH91m - Vents de secteur Ouest [165° ; 345°]										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1				Mode 5						
E2				Mode 5						
E3			Mode 11	Mode 12						
E4			Mode 7	Mode 12						
E5				Mode 8						

Optimisation période nocturne - Variante N117/3600 STE HH91m - Vents de secteur Est [345° ; 165°]										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1				Mode 2	Mode 5	Mode 5				
E2				Mode 7	Mode 11	Mode 12	Mode 8	Mode 4		
E3			Mode 5	Mode 7	Mode 12	Mode 8	Mode 1			
E4				Mode 5	Mode 5	Mode 5				
E5				Mode 5	Mode 5	Mode 5				

Optimisation sous-période de soirée - Variante N117/3600 STE HH91m - Tous secteurs de vent										
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s	
E1										
E2				Mode 5						
E3			Mode 12	Mode 12						
E4			Mode 8	Mode 5						
E5			Mode 5	Mode 5						

Tableau 52 : Plan de fonctionnement optimisé pour l'éolienne N117

Les tableaux de sensibilité, tenant compte de ces plans d'optimisation de fonctionnement, sont présentés dans l'annexe 6 du rapport de Sixense.

L'exemple de plans d'optimisation proposés ci-dessus correspond aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'urgences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ces plans de bridage constituent l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. Les éventuels plans de bridage définitifs à mettre en place seront déterminés sur la base des résultats de la réception environnementale post-implantation.

#### 9.4.1.1 Mesures d'évitement et de réduction de l'impact sonore

La future société d'exploitation du parc éolien prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique dans les 6 mois après la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.



## 9.5 MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 9.5.1 Mesures contre les impacts temporaires

#### 9.5.1.1 Mesures sur la géologie

A l'emplacement de chaque éolienne sera réalisée une expertise géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol afin de dimensionner chaque fondation. La construction des éoliennes va amener un remaniement des horizons superficiels du sol et du sous-sol qui sera sans conséquence sur la géologie du secteur considérant la profondeur de 3 à 4 mètres maximum.

La gestion des terres se fera majoritairement sur le site : une fois la fondation terminée, la plus grande partie de ces terres ira recouvrir la fondation. Le reste sera géré par l'entreprise en charge de la conception des fondations.

#### 9.5.1.2 Mesures sur l'air

Afin d'éviter au mieux l'émission de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère environnantes, le chantier sera conduit de manière à optimiser les déplacements des engins afin de permettre une réduction de leur utilisation.

De plus, les pistes et aires d'évolution des engins seront arrosées par temps sec.

#### 9.5.1.3 Mesures sur l'hydrogéologie et l'hydrologie

Malgré l'absence de cours d'eau et de fossés à proximité de la zone, des mesures pour éviter le déversement de substances seront prises. Ces mesures permettront également d'éviter la transmission de polluants vers la nappe en sous-sol

Les règles mises en place seront les suivantes :

- Huiles nécessaires au chantier systématiquement stockées sur des zones imperméabilisées prévues à cet effet ;
- Hydrocarbures non stockés à proximité des zones sensibles ;
- Rinçage des bétonnières dans un espace adapté : bac de rétention tapissé d'une géomembrane, hors zones sensibles ;
- Vérifications préalables des engins de chantier ;
- Nettoyage des engins de chantier sur des aires spécifiques prévues à cet effet ;
- Pose d'un géotextile permettant de limiter les risques de propagation d'un déversement accidentel sur le sol ;
- Aucun rejet d'eaux usées, les préfabriqués de la base vie disposeront de réservoirs régulièrement vidés.

#### 9.5.1.4 Mesures concernant les nuisances sur le voisinage

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux (dates, horaires, ...) et un affichage en mairie sera prévu lors de la phase de construction.

Les engins de chantier seront équipés conformément à la réglementation en vigueur de capotages permettant de réduire le bruit.

La livraison des différents éléments d'éoliennes fera l'objet de convois exceptionnels.

Les impacts seront limités dans le temps puisqu'ils n'interviendront que pendant la phase chantier.

#### 9.5.1.5 Mesures concernant l'agriculture

L'ensemble des dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant la réalisation des travaux feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation. Cette indemnité sera calculée sur la base des barèmes de la Chambre d'Agriculture de l'Aisne. Afin d'évaluer les dommages éventuellement causés, un expert agricole sera mandaté afin d'établir un état des lieux d'entrée avant le chantier et de sortie en fin de travaux.

De plus, si la présence de réseau de drainage est avérée sur les sites d'implantation des éoliennes, le pétitionnaire s'engagera à préserver leur intégrité. Si des dégradations sont constatées, il devra les remettre en état et garantir le fonctionnement hydraulique existant. Pour ce faire, l'implantation exacte des travaux sur le terrain ainsi que le plan de récolement des drainages de l'agriculture seront fournis à un bureau d'études spécialisé en drainage.

### 9.5.2 Mesures contre les impacts permanents

#### 9.5.2.1 Les mesures concernant l'hydrologie et l'hydrogéologie

Bien qu'en phase exploitation, les risques de pollution restent limités, une série de mesures seront mises en place :

- Systèmes de sécurité intégrés à l'éolienne pour prévenir des fuites accidentelles (détecteurs de niveaux d'huile) ;
- Procédures cadrées lors des vidanges, effectuées par du personnel habilité, pour éviter tout accident ;
- La nacelle permet de recueillir l'huile en cas de fuite ;
- Les stabilisés autour de l'éolienne (plateformes et chemins) permettent également de limiter la propagation des pollutions accidentelles ;
- Kits de dépollution disponibles en cas de fuite, pour contenir et arrêter la propagation des pollutions.

## 9.6 MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 9.6.1 Mesures contre les impacts temporaires

#### 9.6.1.1 Mesures concernant les nuisances sur le voisinage

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux (dates, horaires,...) et un affichage en mairie sera prévu lors de la phase de construction.

Les engins de chantier seront équipés conformément à la réglementation en vigueur de capotages permettant de réduire le bruit.

La livraison des différents éléments d'éoliennes fera l'objet de convois exceptionnels.

Les impacts seront limités dans le temps puisqu'ils n'interviendront que pendant la phase chantier.

#### 9.6.1.2 Mesures concernant l'agriculture

L'ensemble des dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant la réalisation des travaux feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation. Cette indemnité sera calculée sur la base des barèmes de la Chambre d'Agriculture de l'Aisne. Afin d'évaluer les dommages éventuellement causés, un expert agricole sera mandaté afin d'établir un état des lieux d'entrée avant le chantier et de sortie en fin de travaux.

De plus, si la présence de réseau de drainage est avérée sur les sites d'implantation des éoliennes, le pétitionnaire s'engagera à préserver leur intégrité. Si des dégradations sont constatées, il devra les remettre en état et garantir le fonctionnement hydraulique existant. Ainsi, l'implantation exacte des travaux sur le terrain ainsi que le plan de récolement des drainages de l'agriculture seront fournis à un bureau d'études spécialisé en drainage.

#### 9.6.1.3 Mesures sur la desserte locale

Une étude approfondie de l'acheminement des différentes parties des éoliennes sera réalisée afin de déterminer les voiries les plus à même de supporter le passage des convois exceptionnels, tout en prônant l'évitement des centres bourgs voisins du projet. Les voiries devant faire l'objet d'un renforcement ou les talus pouvant constituer un obstacle majeur à l'accès au site, seront identifiées.

Afin d'assurer la sécurité sur le site du chantier et voies d'accès, une signalisation adéquate sera mise en place. Ainsi, un plan de circulation sera établi afin de réduire les nuisances et la gêne provoquée. En amont de la réalisation des travaux, les gestionnaires de réseaux seront consultés afin de répondre à toutes les questions relatives à la gestion de la circulation routière.

Toujours dans une optique de sécurisation des accès, de nouvelles voies seront créées et d'autres existantes devront être renforcées afin de supporter le passage des engins et véhicules. Si des chemins d'exploitations venaient à être endommagés, ils seraient alors remis en état une fois les travaux terminés.

Les riverains seront informés du déroulement des travaux par un affichage en mairie.

Enfin, le transport des éléments d'éoliennes devra faire l'objet de transports en « convoi exceptionnel » en lien avec le préfet de l'Aisne et la gendarmerie.

#### 9.6.1.4 Mesures sur les réseaux

Des déclarations de projets de travaux (DT) seront envoyées à chaque pétitionnaire par l'intermédiaire du guichet unique. De même avant tout commencement des travaux d'installation des éoliennes, des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) seront envoyés à chaque pétitionnaire concerné par le projet.

Les travaux de raccordement du parc éolien vers le poste source seront réalisés par Enedis et financés par le porteur de projets. Ce raccordement électrique sera souterrain : les câbles électriques traverseront les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. Si des travaux liés au projet sont nécessaires sur ces réseaux, ils seront également pris en charge par la société d'exploitation du parc. Le raccordement interne au parc (des éoliennes aux postes de livraison) sera lui aussi enterré avec l'accord des propriétaires des parcelles concernées.

La loi Grenelle II a accordé la priorité au raccordement sur le réseau public de transport électrique des projets de développement d'énergie renouvelable : des Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) ont été élaborés. Le secteur du projet, situé dans une zone de développement possible dans le Schéma Régional Eolien, est assez facilement raccordable. Le raccordement ne constitue donc pas un frein au développement du projet des éoliennes des Cerisiers.

#### 9.6.1.5 Mesures sur la géomorphologie locale

Pour la réalisation de la construction des éoliennes, des chemins d'accès seront renforcés et/ou créés afin de permettre le passage d'engins de chantiers lourds et relativement volumineux. Les matériaux utilisés seront principalement des pierres concassées et compactage sur place. Il en sera de même pour l'aire de levage qui sera aménagée afin de réunir de bonnes conditions d'assemblage des éoliennes.

L'aménagement de ces secteurs entraînera une légère modification des conditions de sols en surface. Toutefois, la terre végétale sera préservée et remise en place après réfection des chemins et parcelles agricoles. L'impact du chantier d'aménagement sur le ruissellement des terres sera **négligeable**.

## 9.7 MESURES SUR LA SANTE ET SECURITE (HORS ACOUSTIQUE)

### 9.7.1 Les déchets

Durant la phase de construction, des conteneurs seront prévus pour permettre de stocker puis évacuer les différents déchets et gravats vers les filières d'élimination appropriées.

Durant la phase d'exploitation, les éoliennes sont équipées de détecteurs d'huile prévenant de toute fuite. Des graisses à haute viscosité sont utilisées préférentiellement pour limiter l'absorption dans le sol en cas de fuite. Enfin, des dispositifs de collecte et de récupération sont présents dans les éoliennes en cas de fuite, notamment des kits de dépollution permettant d'absorber 20L en cas de déversements accidentels. Toutes les huiles et graisses usagées seront éliminées dans les filières de récupération appropriées.

### 9.7.2 Les vibrations

Deux capteurs situés dans le mât et la nacelle ordonneront l'arrêt automatique des machines en cas de détection de vibrations anormales. Une inspection par un technicien de maintenance sera alors réalisée afin de déterminer et réparer la cause des vibrations. En aucun cas l'éolienne concernée ne sera remise en fonctionnement tant que l'origine des vibrations anormales ne sera pas identifiée et traitée.

### 9.7.3 Les émissions lumineuses

Le balisage sera réalisé conformément aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civile selon l'arrêté du 23 Avril 2018. Une coordination de l'ensemble des balises de l'ensemble des éoliennes du secteur sera réalisée afin de limiter l'effet de clignotement.

### 9.7.4 Utilisation rationnelle de l'énergie

Le parc éolien a vocation à produire de l'énergie renouvelable, cependant les éoliennes sont reliées au réseau public d'électricité et ont une consommation propre pour leur fonctionnement. Celle-ci sera limitée au minimum. Les véhicules de maintenance respecteront les normes en vigueur en termes de consommation d'énergie.

## 9.8 COUT PREVISIONNEL DES MESURES

Les coûts prévisionnels des autres mesures pouvant être mises en place (hors évitement et réduction) sont résumés dans le tableau ci-après :

Enjeux	Type de mesures	Description	Coût estimé
<b>Contexte physique</b>			
	Réduction	Dispositif de lutte contre la pollution des eaux en phase chantier et exploitation (mesures préventives et curatives le cas échéant)	1 000 €
		Réalisation d'une étude géotechnique	60 000 €
	Compensation	Garantie financière pour le démantèlement des éoliennes	450 000 €
Climat, qualité de l'air		Sans objet	ND
Bruit	Evitement	Eloignement à plus de 500 m des habitations	Coût intégré au projet
	Accompagnement	Réalisation de mesures acoustiques après installation du parc pour s'assurer de la conformité du site	10 000 €
<b>Contexte patrimonial</b>			
Paysage	Evitement	Intégration à l'ancien SRE Picardie	Coût intégré au projet
		Prise en compte des conseils des services de l'Etat et du règlement de voirie de l'Aisne	Coût intégré au projet
		Réduction du nombre de machines / Implantation des machines / choix de la variante la moins impactante pour le patrimoine réglementé	Coût intégré au projet
		Intégration des deux postes de livraison dans le paysage rapproché	Coût intégré au projet
		Utilisation de chemins existants pour minimiser la création de chemins	Coût intégré au projet
		Eloignement à plus de 500m des habitations	Coût intégré au projet
	Réduction	Le choix architectural des postes de livraison	Coût intégré au projet
		Plantations dans les fonds de jardin	10 000 €
	Accompagnement	Enfouissement des lignes électriques et pose de luminaires le long de la D773	75 000 €
		Réhabilitation de la place bordant la mairie de Colonfay	15 000 €
Patrimoine historique	Evitement	Intégration à l'ancien SRE Picardie	Coût intégré au projet
		Implantation des machines / choix de la variante la moins impactant pour le patrimoine réglementé / Eloignement vis-à-vis du patrimoine protégé (covisibilité limitée)	Coût intégré au projet
<b>Contexte environnemental</b>			
	Evitement	Choix de la variante	Coût intégré au projet
		Caractéristiques des éoliennes	Coût intégré au projet
		Evitement des zones naturelles lors de la phase de chantier	Coût intégré au projet
		Un passage préventif avant les travaux (si démarrage des travaux en période de reproduction) : Vérification de l'absence d'espèce nicheuse patrimoniale (Vanneau huppé, Busards, etc.) sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des installations	1 000 €

Enjeux	Type de mesures	Description	Coût estimé
		Adaptation de la période des travaux	Coût intégré au projet
	Réduction	Le suivi d'un écologue pendant la phase travaux comprendra : <ul style="list-style-type: none"> <li>un passage avant le démarrage des travaux,</li> <li>deux passages pendant les travaux,</li> <li>un passage après la finalisation des travaux.</li> </ul>	4 000 €
		Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes	39 750 €
	Accompagnement et compensatoire	Suivi de mortalité des chiroptères selon le protocole national en vigueur	45 150 €
		Suivi ornithologique conforme à l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011 et au protocole en vigueur (activité et mortalité)	108 000 €
		Relevés d'observations fortuites de cadavres d'oiseaux	Intégrées au projet
		Suivi des comportements des chiroptères	24 600 €
		Installations de gîtes à chauves-souris (10)	11 725 €
<b>TOTAL HT</b>			<b>855 225 €</b>

Tableau 53 : Coût global estimé de l'ensemble des mesures compensatoire et d'accompagnement

Le coût global des mesures d'accompagnement, de réduction et de compensation pour la totalité du parc des Cerisiers jusqu'au démantèlement s'élève dont à 855 225 € HT.

## 9.9 SYNTHÈSE GÉNÉRALE DES MESURES ERC ET IMPACTS RÉSIDUELS

Le présent tableau a pour objectif de démontrer l'ensemble de la démarche ERC suivi par Escofi dans le cadre du projet éolien des Cerisiers. Le niveau de sensibilité expose les enjeux issus de l'état initial de l'environnement. Les deux colonnes suivantes exposent les mesures intégrées au projet dans le cadre de la conception même du projet, permettant dès lors en les couplant aux effets du projet de définir l'impact brut du projet. Les mesures complémentaires sont ainsi mises en place afin de réduire et si nécessaire compenser les impacts bruts non négligeables afin d'obtenir l'impact résiduel le plus faible possible.

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Évitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Physique	Topographie	Très faible	Utilisation au maximum des chemins existants	Le futur parc éolien est situé sur le Plateau Picard	Négligeable	Chantier / Exploitation	-	-	Négligeable
	Pédologie	Très faible	Utilisation au maximum des chemins existants	Les sols sont limoneux et donc assez sensibles à l'érosion.	Négligeable	Chantier / Exploitation	-	-	Négligeable
	Hydrogéologie	Faible	Éloignement des zones sensibles – Détecteur de fuites dans l'éolienne – Rétention au niveau de la nacelle, du mât et de la plate-forme Pas d'incidence sur les écoulements souterrains des aménagements du parc (plateformes, chemins, ...)	Présence de la nappe de la craie dont la vulnérabilité est moyenne à forte considérant la couverture limoneuse des plateaux Aucun périmètre de protection de captage AEP au sein du périmètre du projet	Faible	Chantier	Précautions en phase chantier	-	Très faible
					Très faible	Exploitation	Kit de dépollution – Evacuation des déchets	-	
	Hydrologie	Très faible	Éloignement des zones sensibles – Détecteur de fuites dans l'éolienne – Rétention au niveau de la nacelle, du mât et de la plate-forme Pas d'incidence sur les écoulements superficiels des aménagements du parc (plateformes, chemins, ...)	Pas de cours d'eau à proximité, présence de l'Oise à 3 km au Nord	Très faible	Chantier	Précautions en phase chantier	-	Très faible
					Très faible	Exploitation	Kit de dépollution – Evacuation des déchets	-	
Risque naturel	Très faible	Etude géotechnique avant travaux – Systèmes de sécurité intégrés aux machines – Contrôle technique parasismique – Maintenance préventive	Secteur en zone de sismicité 1 Secteur peu sensible aux inondations, coulées de boues, mouvement d'argiles, ...	Très faible	Chantier / Exploitation	-	-	Très faible	
Climat	Fort	Type d'éolienne adapté au régime de vent sur le site	Le climat de la zone d'implantation des éoliennes est océanique dégradé. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants. L'Aisne présente une certaine sensibilité aux événements orageux type tornade	Positif	Exploitation	Contribution du projet éolien à la transition énergétique et à la lutte contre le dérèglement climatique	Objectif du projet	Positif	
Milieu naturel	Zones Naturelles d'Inventaire et de protection / Natura 2000	Très faible	Mesure d'évitement au moment de la définition de la zone d'implantation du projet : éloignement du plus de 200 mètres en bout de pale des ZNIEFF	Présence de trois ZNIEFF (2 de type I et 1 de type II) à moins de 5 kilomètres de la ZIP. Aucune zone Natura 2000 à proximité du projet	Négligeable	Chantier / Exploitation	-	-	Positif
	Habitats	Faible	Implantation des éoliennes en dehors des habitats et des zones à enjeux notables. Implantation à plus de 200 m des principaux boisements et haies selon les recommandations de la DREAL et de la SFPEM.	La zone d'étude est largement dominée par les cultures, les routes/chemins, quelques haies et boisements	Très faible	Chantier	-	-	Négligeable
	Flore	Très faible	Pas de défrichement de boisement et de haie qui constituent un intérêt pour la faune (quelques pieds de	L'ensemble des espèces floristiques recensées sont communes et très communes.	Très faible	Chantier / Exploitation	-	-	

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Évitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
			Cornouiller sanguin seront potentiellement à déplacer pour permettre l'accès aux plateformes des éoliennes E2 et E3.						
Avifaune en nidification		Modéré pour le couple probable de Vanneau huppé mais faible pour les autres espèces	Réaliser des travaux dans une période compatible avec la nidification de l'avifaune Implantation des éoliennes en dehors des habitats et des zones à enjeux notables. Pas de défrichement de boisement et de haie qui constituent un intérêt pour la faune (quelques pieds de Cornouiller sanguin seront potentiellement à déplacer pour permettre l'accès aux plateformes des éoliennes E2 et E3)	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)	Faible à Négligeable	Chantier	Perturbation très faible au sein des cultures, après la mise en place des mesures préventives liées au chantier (mise en labour, travaux au sol en dehors de la période de reproduction, passage préventif d'un écologue). Passage d'un écologue pour vérifier l'absence d'espèce nicheuse avant travaux	1 000 €	Faible
			Espacements entre les éoliennes seront supérieurs à 240 mètres permettant un libre passage de la faune peu farouche	Risque de collision avec les pales et dérangement	Faible à Modéré	Exploitation	En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales, des passages de proies entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales. Espace inter-éolien supérieur d'environ à 240 m permettant aux rapaces de chasser au sein du parc éolien. Suivi environnemental ICPE	108 000 €	Faible
			Implantation des éoliennes en dehors des habitats et des zones à enjeux notables. Pas de défrichement de boisement et de haie qui constituent un intérêt pour la faune (quelques pieds de Cornouiller sanguin seront potentiellement à déplacer pour permettre l'accès aux plateformes des éoliennes E2 et E3) Implantation à plus de 200 m des principaux boisements et haies selon les recommandations de la DREAL et de la SFPEM	Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage	Faible à modéré	Exploitation	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation du projet : emplacement des éoliennes préservant les habitats naturels. Mesure d'accompagnement : sauvegarde des nids dans le cadre des suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien Suivi environnemental ICPE.	108 000 € + montant à définir	Faible
Avifaune en migration		Faible	Exclusion au maximum des zones de haltes et d'hivernages identifiées lors des expertises (d'autres zones de haltes ou d'hivernages sont disponibles dans le secteur, absence de zone majeure sur la zone du projet). Espacements entre les éoliennes seront supérieurs à 240 mètres permettant un libre passage de la faune peu farouche	Dérangements durant le chantier Risque de collision avec les pales Perturbation de la trajectoire des migrants Perte et perturbation des zones de haltes	Faible à modéré	Durée de vie du parc	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation... Parc de petite taille (5 éoliennes) localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et migration diffuse dans ce secteur. Eloignement et préservation des corridors (corridor arborés) Espace inter-éoliennes supérieur à 240 m pour faciliter le passage des oiseaux au sein du parc éolien. Suivi environnemental ICPE.	108 000 €	Faible

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Évitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
	Avifaune hivernant	Faible	Exclusion au maximum des zones de haltes et d'hivernages identifiées lors des expertises (d'autres zones de haltes ou d'hivernages sont disponibles dans le secteur, absence de zone majeure sur la zone du projet). Espacements entre les éoliennes seront supérieurs à 240 mètres permettant un libre passage de la faune peu farouche	Risque de collision avec les pales Perte de territoire et de zone d'hivernage	Modéré	Durée de vie du parc	Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible. Suivi environnemental ICPE.	108000 €	Très faible
	Chiroptère	Faible à modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation de l'ensemble des éoliennes à plus de 200 mètres des linéaires boisés.</li> <li>- Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</li> <li>- Empierrement des plateformes de montage.</li> </ul>	Collision	Faible à très faible	Chantier	-	-	Très Faible
						Exploitation	- Mise en place d'un suivi post-implantation et régulation du fonctionnement des éoliennes si constatation d'impacts réels significatifs. - Installation de gîtes à chiroptères - Recherche, préservation et création de gîtes de mise-bas par Picardie Nature	121 225 €	Très Faible
	Autres taxons	Très faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate	Destruction d'habitats	Faible	Chantier Exploitation	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.), éoliennes implantées au sein des cultures (milieu peu attractif), précautions à prendre en cas d'élargissement des voies d'accès ou de l'enfouissement des câbles (limitation des emprises lors des travaux). Passage d'un écologue	4 000 €	Négligeable
Milieu humain	Urbanisme	Faible	Placer les éoliennes à plus de 500m des habitations	Respect des règles d'urbanisme - Pas d'interaction avec les projets d'urbanisme	Compatible	Exploitation	-	-	Compatible
	Contexte social et habitat	Faible	Eloignement des éoliennes des habitations - Site à l'écart des servitudes radioélectriques	Possibles impacts du projet sur l'immobilier des franges de village, selon la perception et l'acceptabilité du parc - Perturbation possible de la réception des ondes de télévision - Impact nocturne du balisage lumineux	Modéré	Exploitation	Mesures de plantations pour réduire les perceptions depuis les habitations - Mesures d'amélioration du cadre de vie pour les communes proches - En cas de dégradation du signal télévisuel, rétablissement du signal à la charge du porteur de projet - Mise en place d'un balisage conforme à la réglementation et utilisation des techniques les plus respectueuses vis-à-vis des riverains	Voir partie paysage	Faible
	Activité économique	Modéré	Prise en compte des activités sur le site (concertation avec les agriculteurs notamment)	Le futur parc éolien n'est pas dans un bassin d'emploi dynamique et nombreux. Le parc peut créer des emplois directs ou indirects.	Positif	Chantier / Exploitation	-	-	Positif
	Servitudes aériennes et aéronautiques	Faible	Pas de mesure particulière	Secteur en-dehors des servitudes et des planchers liés aux activités aéronautiques civiles et militaires	Compatible	Exploitation	-	-	Nul



Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Évitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
	Infrastructures et réseaux	Modéré	Distances de sécurité vis-à-vis des lignes électriques, de la canalisation de gaz et des infrastructures de transport	Aucune ligne électrique à très haute tension au niveau de l'aire d'étude immédiate, poste électrique de Marle ou de Noyales à quelques kilomètres. Aucune servitude radioélectrique.	Compatible	Chantier / Exploitation	-	-	Compatible
	Ambiance sonore	Fort	Eloignement à plus de 500 m des habitations - Choix du type d'éolienne et proposition d'un plan de bridage selon les conditions	Bruit lié aux engins de chantier	Faible	Chantier	Conformité des engins à la réglementation - Pas d'usage d'avertisseurs sonores	Intégré au projet	Très faible
				Respect des obligations réglementaires	Modéré	Exploitation	Etude de réception acoustique pour vérifier le respect des obligations réglementaires	10 000 €	Très faible à faible
	ICPE	Faible		Aucune ICPE n'a été répertoriée sur l'aire d'étude immédiate (en-dehors des éoliennes du parc éolien de l'Arc-en-Thiérache en travaux) Plusieurs installations ICPE soumises à autorisation au niveau des communes du périmètre immédiat, mais avec des interactions nulles avec le parc éolien)	Nul	Exploitation	-	-	Nul
	Risque technologique	Très faible	Eloignement des routes	Aucun autre risque technologique recensé	Compatible	Chantier / Exploitation	-	-	Compatible
Santé, sécurité, salubrité publique	Qualité de l'air	Modéré	Eloignement des habitations et impact court dans le temps (durée du chantier)	Envol de poussière	Très faible	Chantier	Arrosage des pistes par temps sec	-	Très faible
	Qualité de l'eau	Faible	Eloignement des cours d'eau et fossés	Pas d'incidence sur les captages d'eau potable.	Négligeable	Chantier / Exploitation	Précautions contre les pollutions accidentelles	-	Nul
	Déchets	Modéré	Gestion des déchets en phase chantier, pendant la maintenance et respect de la réglementation pour le démantèlement (recyclage des matériaux)	Les éoliennes génèrent une quantité faible mais non négligeable de déchets en phase chantier, durant l'exploitation et en phase de démantèlement.	Faible	Chantier / Exploitation / Fin de vie	-	-	Faible
	Sécurité du public (voir étude de dangers)	Modéré	Accès interdit au public - Règles de sécurité routière Maintenance préventive et régulière - Panneaux d'information des risques de chute de glace - Aucun produit dangereux (combustible / inflammable stocké dans les éoliennes)	Risque très faible de dommages corporels.	Très faible	Chantier	-	-	Très faible
				Les conclusions de l'étude de dangers montrent que l'ensemble des risques liés à l'exploitation du parc éolien sont acceptables.	Faible	Exploitation	-	-	Faible
Paysage	Infrastructures	Modéré	Choix d'une implantation et d'un nombre d'éoliennes limitant les impacts sur les covisibilités avec les axes de circulations locaux.	La densité du réseau est importante mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités	Faible	Exploitation	-	-	Faible
	Chemins de randonnée et belvédère	Modéré	Choix d'une implantation et d'un nombre d'éoliennes limitant les impacts sur les points de tourisme et points de vue Choix architectural des postes de livraison	De nombreux chemins de randonnées et points de vue mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités exceptés sur la zone immédiate.	Modéré		-	-	Faible
	Habitat	Modéré	Mise en place de plantations dans les fonds de jardins Enfouissement des lignes électriques et réhabilitation de la place attenante à la mairie de Colonfay	De nombreux bourgs et quelques grandes villes mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités.	Modéré	Exploitation	Plantations en fond de jardins pour limiter les visibilités immédiates sur les éoliennes L'enfouissement de lignes électriques permet de compenser l'impact visuel lié à un effet de surplomb. La réalisation de la place à côté de la mairie en compensation afin de permettre un accès plus facile par la mise en place d'un parking.	100 000 €	Faible
	Patrimoine	Modéré	Choix d'une implantation limitant les impacts sur les	Présence d'un très grand nombre d'éléments	Faible	Exploitation	-	-	Faible

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Evitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
	(monuments et sites)		Monuments historiques	patrimoniaux mais la topographie et le contexte naturel permet de limiter les covisibilités					
	Impacts cumulés / Contexte éolien	Modéré	Orienter l'implantation du parc sur des extensions de parcs afin de limiter les risques d'aggravation des encerclements sur les lieux de vie	On note un grand nombre de parcs éoliens. L'intervisibilité entre les parcs est importante en raison de leur proximité et leur nombre. Il pourra y avoir un effet de continuité visuelle avec le parc de la Thiérache.	Faible	Exploitation	-	-	Faible

---

## 10 MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES

---

### 10.1 PENDANT LE CHANTIER

Une personne habilitée représentant le maître d'ouvrage sera régulièrement en relation avec les intervenants du chantier tout au long de la période de construction. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien la santé et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier et coordonne, informe et guide les différents intervenants.

### 10.2 PENDANT L'EXPLOITATION DU PARC EOLIEN

L'ensemble des suivis (acoustiques, écologiques, réception TV, etc.) sera tenu à disposition des installations classées.

### 10.3 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

Suite à la remise en état du site, un constat sera réalisé par huissier du retour à l'état avant implantation afin de permettre un retour à l'exploitation agricole.

## 11 METHODOLOGIE

---

## 11.1 ETUDE D'IMPACT

La réalisation de l'étude d'impact s'est faite en plusieurs étapes. Une phase de collecte d'informations a eu lieu selon les différents thèmes abordés dans le cadre de l'analyse de l'état initial :

- ✓ Milieu physique ;
- ✓ Milieu humain ;
- ✓ Cadre de vie et santé.

Chaque grande thématique (milieu humain, écologie, physique, paysage et patrimoine) a été traitée indépendamment et a eu sa propre synthèse présentée sous forme de tableau.

La synthèse des enjeux a pour but d'expliquer, pour chaque thème étudié, les enjeux par les niveaux de contrainte exercés par l'environnement sur un projet ou enjeux environnementaux, et que le projet doit prendre en compte dans sa conception et sa réalisation.

Pour cette évaluation qualitative, 5 niveaux de cotation ont été définis : Très faible, Faible, Modéré, Fort, et Très fort.

On détermine ensuite l'impact du projet étudié, qui est la transposition de l'effet du projet couplé à l'enjeu relatif à la thématique étudiée. Ainsi l'impact sera plus important si l'effet du projet concerne un secteur à enjeu important.

Six niveaux de cotations sont prévus afin de hiérarchiser de manière compréhensible et simple les impacts : Positif, Nul, Faible, Modéré, Fort, et Très fort.

Les milieux écologiques, paysagers et acoustiques ont quant à eux fait l'objet de rapports spécifiques distincts de la société Ixsane. Il a donc fallu intégrer les principaux éléments de ces diagnostics au sein du corps de texte.

La justification du choix du projet a été le fruit d'une co-production entre Ixsane, les différents bureaux d'étude et le porteur du projet afin de retranscrire le plus fidèlement possible le déroulement complet du développement du projet.

Les sites internet consultés pour l'élaboration de l'état initial du projet ont notamment été :

- ✓ <http://bdcavites.fr>
- ✓ <http://www.aisne.gouv.fr/>
- ✓ <http://www.atmo-picardie.com>
- ✓ <http://www.eau-artois-picardie.fr>
- ✓ <http://www.insee.fr>
- ✓ <http://www.cadastre.gouv.fr>
- ✓ <http://www.geoportail.fr>
- ✓ <http://urbanisme.equipement.gouv.fr>
- ✓ <http://www.prim.net>
- ✓ <http://www.cartes-topographiques.fr>
- ✓ <http://www.oise.equipement-agriculture.gouv.fr>
- ✓ <http://www.cartes-topographiques.fr/France.html>
- ✓ <http://gesteau.eaufrance.fr/>
- ✓ <http://www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>
- ✓ <http://www.meteofrance.com>
- ✓ <http://tresordesregions.mgm.fr>
- ✓ <http://franceautoroutes.free.fr>
- ✓ <http://www.industrie.gouv.fr>
- ✓ <http://urbanisme.equipement.gouv.fr>
- ✓ <http://www.culture.fr/documentation/merimee/accueil.htm>
- ✓ <http://www.culture.gouv.fr/>
- ✓ <http://www.villorama.com/>
- ✓ <http://www.annuaire-mairie.fr/>
- ✓ <http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/>

## 11.2 ETUDE ECOLOGIQUE

### 11.2.1 Méthodologie d'inventaire de la flore

Les inventaires botaniques ont été réalisés en période optimale pour la détermination de la flore, soit entre le 9 mai 2019 et le 25 juin 2019.

L'ensemble de l'aire d'étude a été prospecté à pied. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitats. Nous avons 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 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). On note les conditions écologiques les plus pertinentes (orientation, topographie, type de sol, traces d'humidité, pratiques de gestion, etc.) 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 le document).

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 7 proposé par l'INPN (*Gargominy et al., 2013*).

### 11.2.2 Protocole de l'étude ornithologique

#### 11.2.2.1 Calendrier des passages sur site

L'expertise ornithologique s'est traduite par des investigations de terrain réalisées durant un cycle biologique complet :

- ✓ Période hivernale : 4 passages entre décembre 2018 et février 2019 ;
- ✓ Période prénuptiale : 4 passages, réalisés entre mi-février et fin mars 2019 ;
- ✓ Période postnuptiale : 8 passages réalisés à l'automne 2018 ;
- ✓ Période de reproduction : passages de mars à juillet 2019.

### 11.3 METHODOLOGIE POUR LES PROSPECTIONS ECOLOGIQUES

Au préalable, la définition d'une aire d'étude est primordiale afin d'y évaluer la richesse écologique (faunistique et floristique). Dans le cas des parcs éoliens, il est essentiel de prospecter un périmètre plus vaste et de ne pas se cantonner uniquement aux parcelles d'implantation, pour les raisons suivantes :

- Certaines espèces faunistiques occupent de grands territoires, par exemple les rapaces ;
- L'implantation peut être amenée à être modifiée.

Un périmètre a été initialement défini en fonction des différentes contraintes identifiées par ESCOFI.

Les investigations ont été réalisées au sein de ce périmètre qui constitue **l'aire d'étude rapprochée**. Toutefois des observations en périphérie (0 à 5 km) ont tout de même été effectuées notamment pour l'avifaune (secteur d'étude).

**L'aire d'étude éloignée** d'un rayon d'environ 20 km est établie pour l'analyse des espaces naturels présents autour du projet. Cette aire permet également d'analyser les espèces à grand territoire vital telles que les rapaces et les axes de migrations.

**L'aire d'étude immédiate** correspond à la **zone d'implantation du projet** (éoliennes, postes de livraison, chemins d'accès).

#### 11.3.1 Dates de prospections sur le terrain habitats et faune (hors chiroptère)

Plusieurs prospections ont été réalisées sur un cycle biologique complet par les écologues de **Tauw France** : Alexandre QUENNESON (inventaires des habitats et de la flore) et Laure JOUET (inventaires faunistiques).

Le planning des sorties est présenté dans le tableau ci-après. Il respecte la pression d'inventaire recommandée par la DREAL Haut-de-France (Source : Guide de

préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, DREAL Haut-de-France, septembre 2017).

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Conditions climatiques
Habitats/Flore (2 passages)	9 mai 2019**	Ensoleillé, 10-15°C, vent faible en provenance de l'Ouest (15 km/h)
	25 juin 2019**	Ensoleillé, 23-30°C, vent faible en provenance de l'Ouest (15 km/h)
Oiseaux nicheurs - Herpétofaune - Entomofaune (8 passages)	27 février 2019 (passage nocturne : rapaces nocturnes)****	Ciel étoilé, 3°C, vent très faible (< 5 km/h)
	27 mars 2019**	Ensoleillé, 12°C, vent très faible (10 km/h) en provenance du Nord-est
	18 avril 2019**	Ensoleillé, 8-19°C, vent faible (20 km/h) en provenance du Est
	22 mai 2019**	Nuageux avec quelques éclaircies, 17-18°C, vent très faible (<5 km/h) en provenance de l'Ouest
	22 mai 2019 (passage nocturne : Œdicnème criard, Caille des blés et rapaces nocturnes)****	10°C vent très faible (<5km/h)
	13 juin 2019**	Nuageux avec quelques éclaircies, 14-16°C, vent faible (20 km/h) en provenance de Nord-ouest
	20 juin 2019**	Ensoleillé avec quelques averses orageuses, 16-19°C, vent très faible (10 km/h) en provenance de l'Ouest
	03 juillet 2019** (passage spécifique espèces patrimoniales et busards)	Ensoleillé, 15-20°C, vent faible (20 km/h) en provenance de Nord-est
Oiseaux - migration postnuptiale (8 passages)	22 août 2018**	Eclaircies, 16-20°C, vent faible provenant du Sud-ouest (10 km/h)
	23 août 2018**	Eclaircies, 20-22°C vent faible provenant de l'Ouest (19 km/h)
	11 septembre 2018**	Ensoleillé, 13-16°C, vent faible provenant du Sud-Est (22 km/h)
	12 septembre 2018**	Nuageux, 23°C, vent faible provenant du Nord-ouest (13 km/h)
	9 octobre 2018**	Ensoleillé, 7-19°C, vent faible provenant du Sud-ouest (10 km/h)



Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Conditions climatiques
	10 octobre 2018***	Ensoleillé, 20°C, vent faible provenant du Sud-Est (9 km/h)
	21 novembre 2018***	Eclaircies, -1°C, vent faible provenant du Sud-est (15 km/h)
	22 novembre 2018***	Eclaircies, 6-7°C, vent faible provenant du Sud-Est (7 km/h)
<b>Oiseaux hivernants (4 passages)</b>	18 décembre 2018***	Nuageux, 7°C ; vent faible (25 km/h) provenant du Sud-est
	11 janvier 2019***	Nuageux, 3°C, vent moyen provenant du Nord-Est (10 km/h)
	4 février 2019***	Nuageux, 3°C, vent moyen provenant du Sud (40 km/h)
	5 février 2019***	Quelques éclaircies, 4°C, vent faible provenant du Nord-ouest (21 km/h)
<b>Oiseaux - migration prénuptiale - Herpétofaune (4 passages)</b>	21 février 2019***	Eclaircies, 14°C, vent très faible (5 km/h) provenant de l'Ouest
	27 février 2019***	Ensoleillé, 7-18°C, vent faible (10 km/h) provenant du Sud.
	18 mars 2018***	Ciel couvert, 6-9°C vent faible (25 km/h) provenant de l'Ouest
	19 mars 2019***	Ensoleillé, 10°C, vent faible (5 km/h) provenant du Sud-Ouest

Tableau 54 : Dates des prospections de terrain

\* : Les autres groupes faunistiques ont également été inventoriés (entomofaune, mammofaune terrestre) lors des différentes prospections.

\*\* : Entre 7h et 16h30

\*\*\* : Entre 8h/8h30 et 17h

\*\*\*\* : Entre 20h - 22h30/23h pour les 3 passages nocturnes réalisés.

A noter que la proximité des inventaires en période de migration ne remet pas en compte la représentativité des inventaires ornithologiques puisque les vols migratoires dépendent fortement des conditions météorologiques (notamment des données relatives au vent et à la température) et que celles-ci sont différentes d'un jour à l'autre. Notons également que les inventaires ne sont pas réalisés entièrement dans les périodes d'optimum écologique mais dans des conditions météorologiques variées, représentatives de l'année.

Pour information, les sorties ne sont pas "cloisonnées par taxon" et que de la même façon que des espèces migratrices ont pu être contactées lors des inventaires des nicheurs, les espèces des autres groupes faunistiques (amphibien, reptile, mammifère terrestre, etc) observées lors d'un quelconque inventaire de terrain ont été systématiquement notées et étudiées.

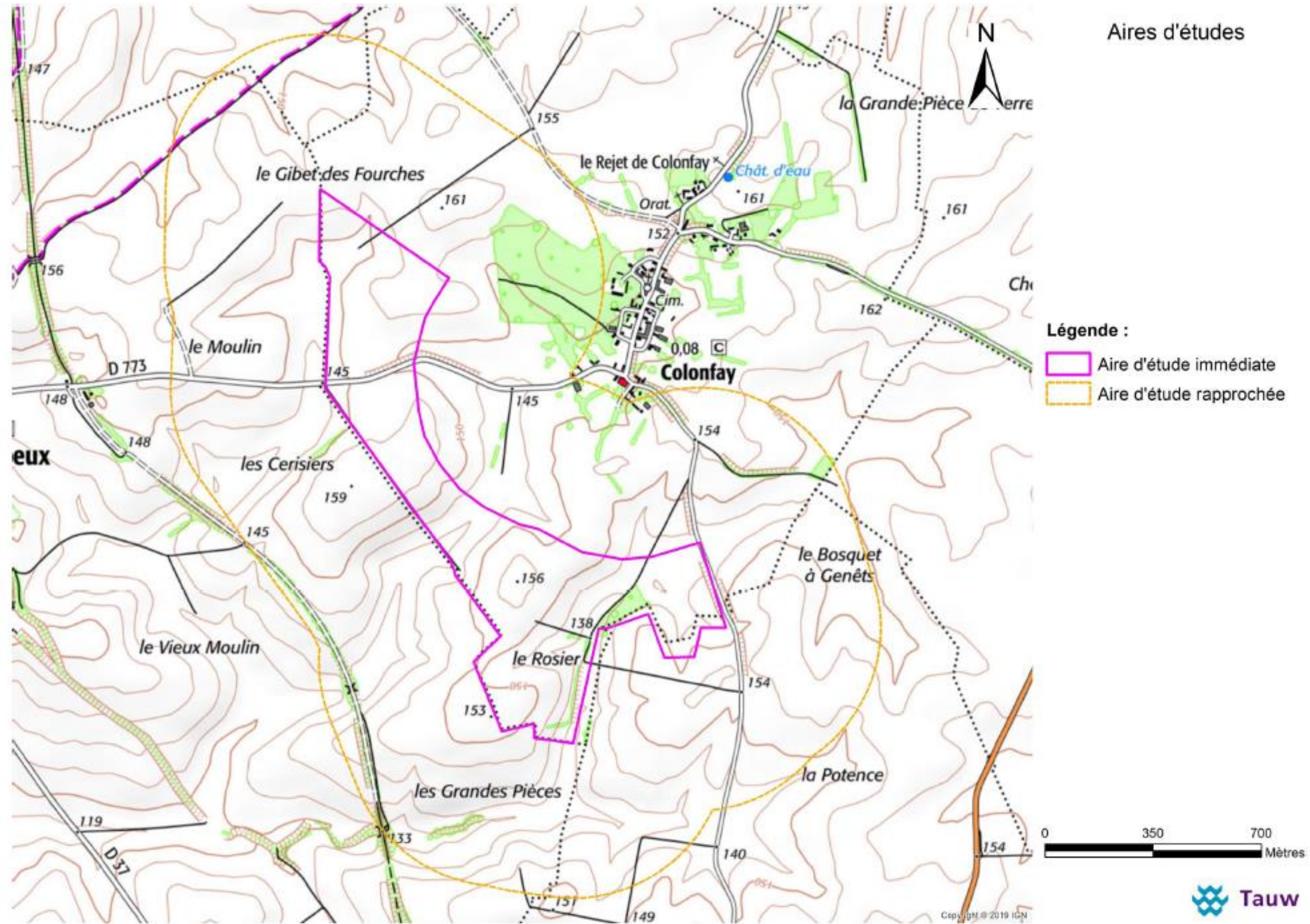


Figure 185 : Localisation de l'aire d'étude immédiate et rapprochée

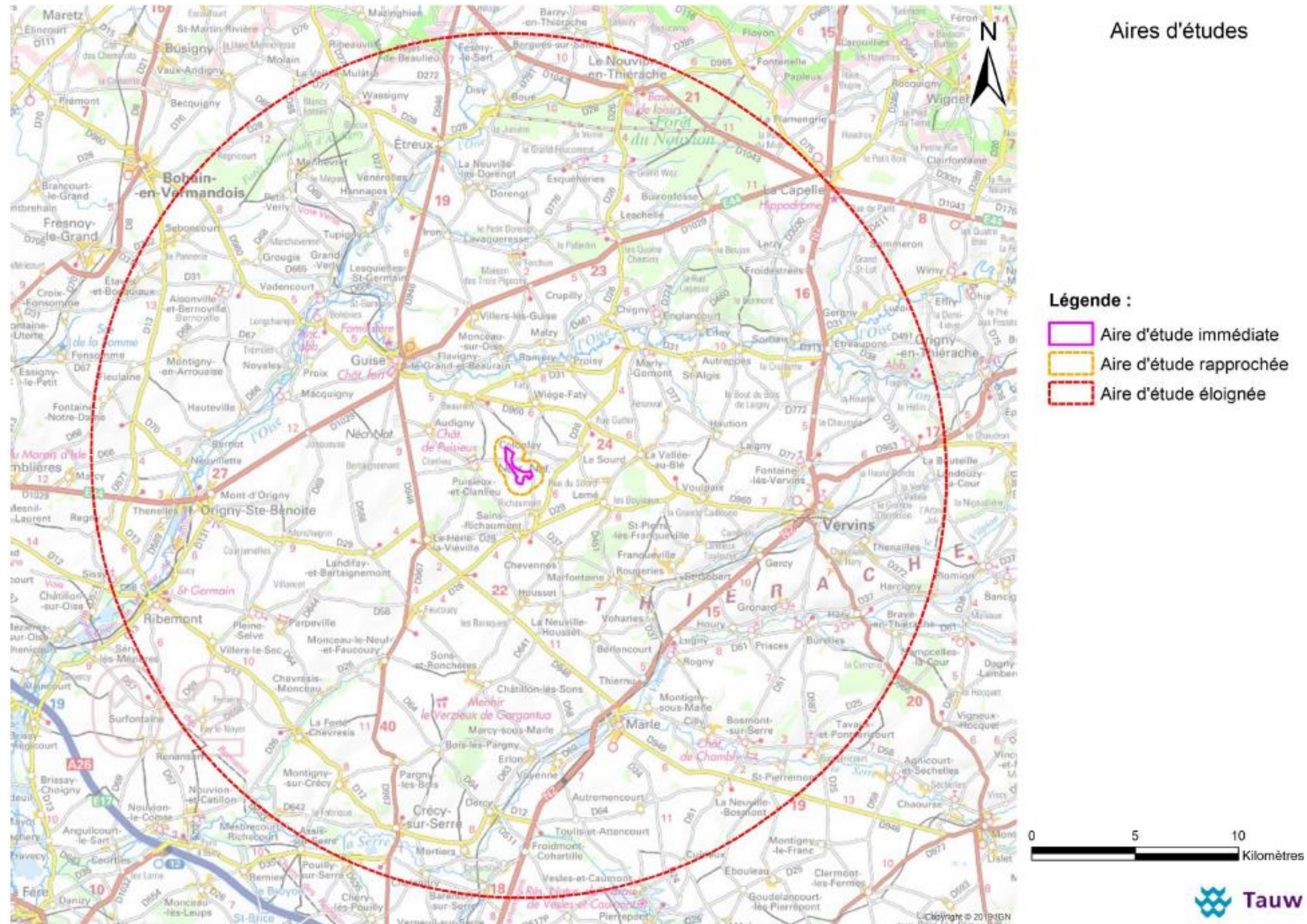


Figure 186 : Localisation des aires d'études

### 11.3.2 Dates de prospections sur le terrain habitats et faune (hors chiroptère)

Dates	Conditions météo.	Températures et horaires	Protocoles d'étude	Thèmes des détections
21 août 2018	Peu couvert, vent nul	18°C à 21h03 16°C à 00h27	Détections au sol (Pettersson)	Période des transits automnaux
05 septembre 2018	Couvert, vent très faible (1 km/h) à modéré (8,5 km/h)	17°C à 21h05 15°C à 23h52		
10 septembre 2018	Dégagé, vent nul	17°C à 20h45 12°C à 23h30		
27 septembre 2018	Dégagé, vent nul	15°C à 20h00 12°C à 22h44		
15 Octobre 2018	Dégagé, vent nul	15°C à 19h24 13°C à 22h39		
Entre le 27/09/2018 et le 06/11/2018 puis entre le 15/08/2019 et 27/09/2019 : écoutes en continu depuis un mât de mesure soit 83 nuits d'écoute (905 heures)				
18 avril 2019	Ciel dégagé, vent faible (1,3 km/h)	13°C à 21h20 10°C à 00h13	Détections au sol (Pettersson)	Période des transits printaniers
07 mai 2019	Couvert, vent faible	8°C à 22h08 5°C à 00h05		
22 mai 2019	Couvert puis dégagé, vent nul	13°C à 22h04 10°C à 00h06		
Entre le 20/02/2019 et le 31/05/2019 : écoutes en continu depuis un mât de mesure soit 100 nuits d'écoute (1 093 heures)				
20 juin 2019	Dégagé puis couvert, vent nul à très faible	11°C à 22h24 8°C à 01h25	Détections au sol (Pettersson)	Période des mises-bas
04 juillet 2019	Ciel couvert, vent nul à très faible	14°C à 22h24 12°C à 01h07		
24 juillet 2018	Dégagé, vent faible	27°C à 22h12 24°C à 00h57		
10 juillet 2019	Recherche des gîtes de mise-bas			
24 juillet 2019	Recherche de gîtes de mise-bas			
Entre le 01/06/2019 et le 14/08/2019 : écoutes en continu depuis un mât de mesure soit 74 nuits d'écoute (546 heures)				

Tableau 55 : Calendrier des passages d'inventaire chiroptérologique 2018/2019

## 11.4 METHODOLOGIE D'EXPERTISE ECOLOGIQUE

### 11.4.1 Habitats/flore

Une consultation des données de la base Digitale2 et des données des zones naturelles du secteur a été réalisée avant l'analyse de terrain. L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Les différentes unités végétales ont été repérées par un travail préalable de photo-interprétation puis par une distinction plus fine réalisée sur le terrain. La totalité de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à cet effet.

Des relevés floristiques ont ensuite été réalisés dans chaque habitat identifié : ils consistent à noter la totalité des espèces observées au sein d'une même végétation.

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur l'aire d'étude rapprochée a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés phytosociologiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, a été réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant. Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (relevant de la Directive européenne Habitat). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- Habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
- Qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ;
- Qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, annonique et steppique.

La typologie CORINE Biotopes a également été prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment). L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

Une analyse des habitats caractérisés sur le site à l'aide du document de l'ENGREF « CORINE biotopes, Version originale Types d'habitats français » a permis d'associer

un nom CORINE biotopes et un code CORINE biotopes aux végétations dans la mesure du possible.

La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000* » (MNHN, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.

Les outils d'inventaires floristiques sont *Les quatre flores de France* (Fournier, 2001), la *Flore forestière française tome 1 : plaines* (Rameau 1989 - 1993) et la *Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique* (Bonnier 1985).

**Les inventaires botaniques ont été réalisés en période optimale pour la détermination de la flore.** Ils ont eu lieu le **9 mai 2017** et le **25 juin 2019**. Même si les inventaires n'ont pas permis l'observation d'éventuelles espèces tardives, ils ont permis une évaluation satisfaisante des potentialités floristiques de l'ensemble des habitats observés, ainsi qu'à leur description au regard des typologies existantes.

Compte-tenu de la grande surface inventoriée, l'inventaire ne peut être exhaustif. Il s'est concentré d'une part sur les zones les plus susceptibles d'être impactées, notamment les voies susceptibles d'être utilisées comme chemins d'accès, et, d'autre part, sur la caractérisation des enjeux par habitat (localisation des différents types d'habitats et relevé par habitat pour sa caractérisation).

#### 11.4.1 Faune

L'étude de la faune s'est surtout portée sur **les oiseaux et les chiroptères**. L'avifaune est une composante essentiellement prédatrice de la faune et donne une indication sur l'état des écosystèmes. De plus, les oiseaux et les chauves-souris ont un intérêt patrimonial particulier car beaucoup d'espèces sont protégées et certaines espèces sont sensibles aux éoliennes (risque de collision, dérangement lors de la migration). Une étude spécifique des chiroptères a été réalisée par Envol Environnement, elle constitue un document annexe.

Pour les autres groupes faunistiques mammifères terrestres, amphibiens/reptiles et insectes, les potentialités d'habitats ont été recensées au sein de la zone d'étude et ont été complétées par les observations faites lors des prospections sur le terrain.

Pour chaque espèce, sont indiqués :

**Le nom français et scientifique ;**

**La protection éventuelle à l'échelle nationale et européenne.**

Une liste des espèces observées est présentée dans un tableau pour chacun des groupes observés. Les résultats reflètent un état des lieux ponctuel de la biodiversité sur le secteur d'étude et ces listes d'espèces ont été complétées par des données bibliographiques disponibles. Ainsi, les résultats permettent d'évaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement faunistique de la zone d'étude.

Les données bibliographiques sont issues principalement :

- Des espèces référencées au sein des zones naturelles localisées dans le secteur ;
- Des données communales des espèces observées (Source : [www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr](http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr)) issues des associations naturalistes (Picardie Nature, LPO, GON, etc.).

En complément, l'association Picardie Nature a été sollicitée pour connaître les enjeux avifaunistiques connus dans le secteur d'étude. La synthèse complète est présentée en annexe 2. Les données ont été analysées et exploitées dans le chapitre 5 (état initial pour l'avifaune).

Le Schéma Régional Eolien de Picardie (annexe n°1 du SRCAE 2020 – 2050) a été consulté notamment pour connaître les effectifs et les zones de présence de certaines espèces (Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Busard cendré) à partir des cartographies présentées dans le SRCAE. Les cartographies issues du

SRCAE sont présentées, au niveau de l'analyse de l'avifaune aux différentes périodes du cycle biologique des oiseaux.

Concernant l'avifaune, le tableau présente la liste complète, pour toutes les périodes du cycle biologique (reproduction, hivernage, migration pré-nuptiale, migration post-nuptiale), des espèces contactées et potentielles identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours.

Les informations reportées se basent à la fois sur les données des inventaires menés aux différentes périodes du cycle biologique (selon les protocoles décrits ci-après). Certaines espèces patrimoniales ont en effet été observées lors de notre parcours sur l'ensemble de la zone d'étude, en dehors des points d'inventaire. Ces espèces patrimoniales ou sensibles observées sont donc également mentionnées dans l'état initial, localisées sur les cartes de synthèse des enjeux avifaunistiques aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour chaque période du cycle biologique, une carte de synthèse des espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien est présentée dans le corps du rapport, en précisant notamment :

- Les individus migrants (avec les directions des vols) ;
- Les zones de haltes ou de rassemblements ;
- Les rapaces en chasse ;
- Les zones de reproduction des espèces patrimoniales ou susceptibles d'être impactées par le projet, etc.

##### a) Avifaune en période d'hivernage

Les prospections ont été effectuées de décembre 2018 à février 2019. Elles ont été réalisées entre 8h et 17h.

L'ensemble des chemins d'accès de la zone d'étude a été parcouru pour évaluer la diversité avifaunistique et identifier les éventuelles zones d'hivernage

Plusieurs points d'observation ont été répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (prairie, boisement, culture) pour évaluer l'avifaune hivernante dans les différents habitats présents dans le secteur.

En raison d'une faible activité de chant à cette période, la technique de vue directe (avec une paire de jumelle) a principalement été utilisée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

La méthode des indices kilométriques d'abondance (IKA) n'a pas été privilégiée puisque celle-ci n'est pas pertinente en raison du contexte agricole des zones d'études. L'objectif des inventaires n'est pas de dénombrer le nombre d'individu mais d'évaluer les enjeux (zones d'hivernage et les espèces hivernantes) en période hivernale.

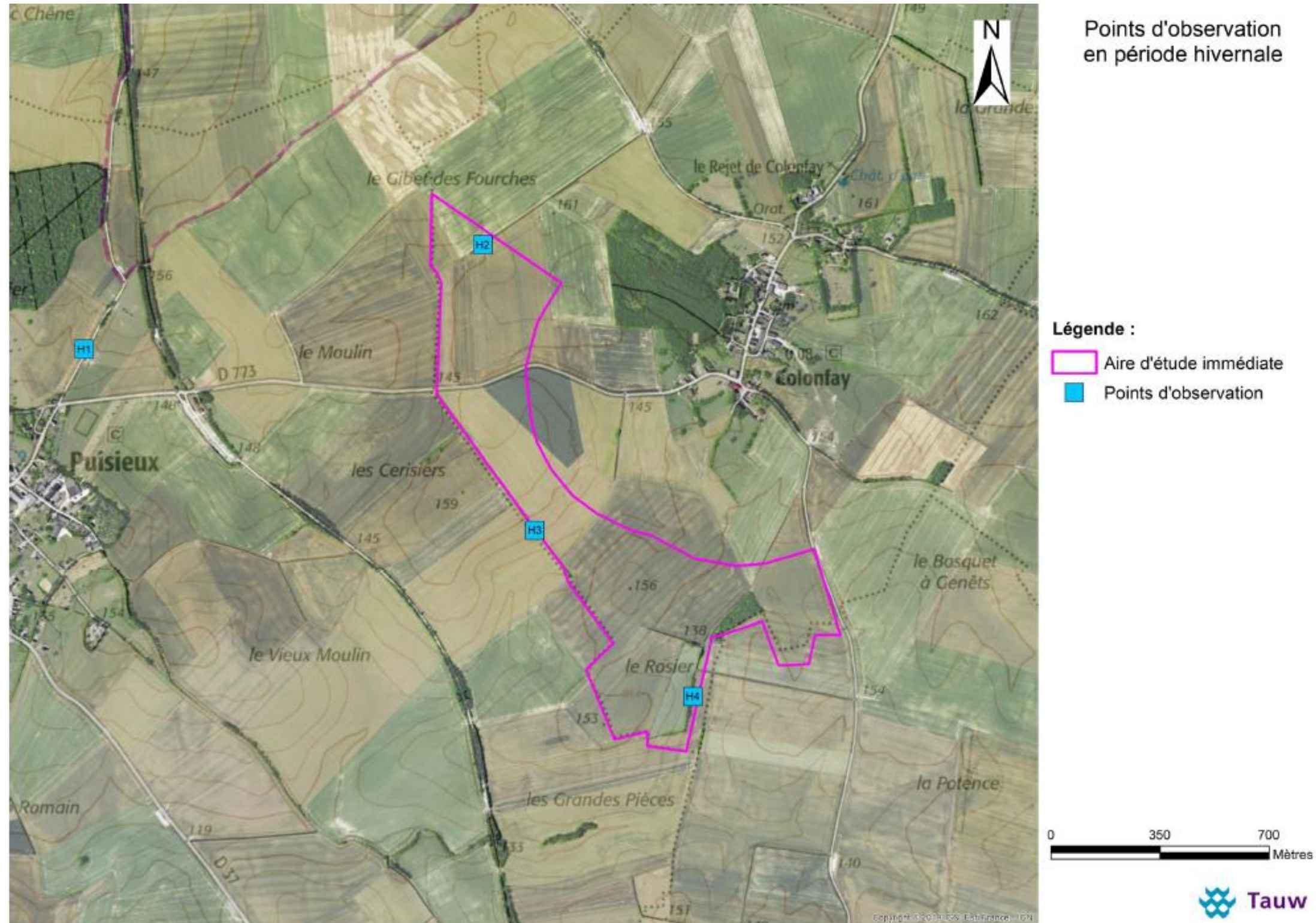


Figure 187 : Point d'observation en période hivernale



### b) Avifaune en période de migration

Les prospections sur le terrain se sont concentrées principalement à identifier les espèces qui utilisent l'aire d'étude rapprochée comme halte migratoire pour s'y reposer et se nourrir, et à déterminer les mouvements et les axes de migration dans le secteur d'étude.

Les mouvements migratoires, les hauteurs de vol, les zones de haltes et la diversité ont été étudiés sur le terrain, sur les points fixes en hauteur (observations avec une longue-vue et une paire de jumelle) et dégagés offrant un large champ vision. Cette technique a été complétée par le parcours des chemins d'accès de la zone d'étude afin de vérifier la présence ou non d'espèce patrimoniale et des zones de haltes.

Les observations au niveau des différents points ont été réalisées pendant un temps variant entre 30 et 60 min selon les points et selon l'activité lors des passages. La surface de prospection de l'aire d'étude rapprochée a été étendue aux alentours, notamment en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

En raison de l'absence d'équipement et d'une activité relativement faible dans ce secteur, la technologie radar n'a pas été utilisée dans le cadre de cette étude.

Les données brutes des inventaires menés aux périodes de migrations sont présentées en annexes du rapport. Pour chaque point, les effectifs des espèces en migration ou en halte sont notés, ainsi que celles patrimoniales. Concernant les autres espèces (sédentaires et communes), il est précisé uniquement la présence ou l'absence de celles-ci. Pour chaque point est également indiqué l'habitat prédominant.



Figure 188 : Utilisation d'une longue-vue aux périodes de migration

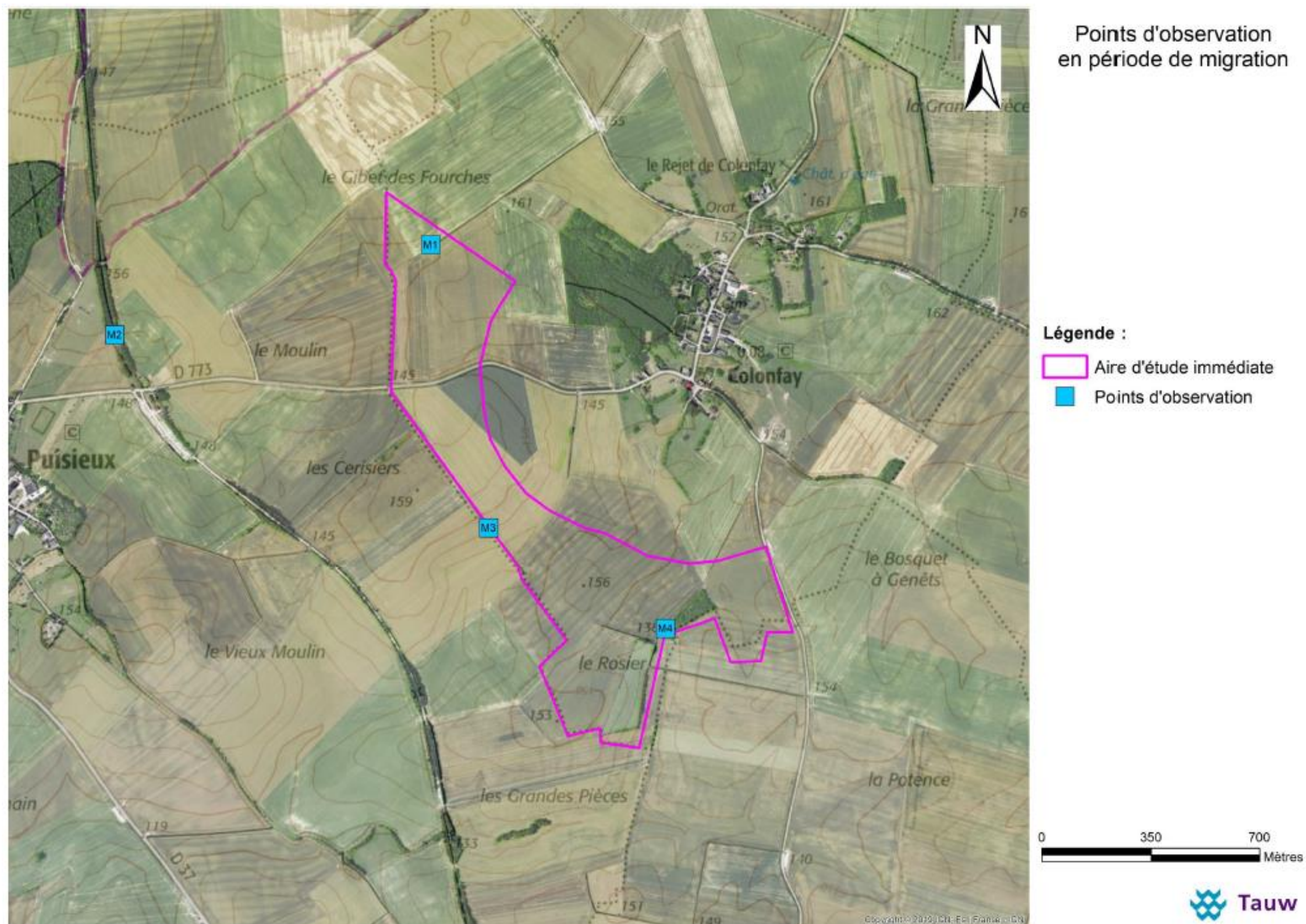


Figure 189 : Localisation des points d'observation en période de migratio

### c) Avifaune en période de reproduction

Les prospections sur le terrain ont été réalisées entre mai 2017 (nicheurs précoces) et juillet 2017 (nicheurs tardifs) (7 passages). Un passage supplémentaire a été réalisé en mai 2020, afin de répondre à la demande de complément du dossier d'autorisation environnementale unique. L'aire d'étude rapprochée et ses abords a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie. Les sorties diurnes ont été réalisées entre 7h et 16h30.

Afin de répondre aux recommandations du Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, septembre 2017), deux passages supplémentaires ont été réalisés au printemps 2018 pour vérifier les enjeux des nicheurs au sein de la zone d'étude.

A cette période, l'étude était essentiellement basée sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux.

Pour cela **plusieurs points d'écoute (durée de 15 à 20 minutes)** ont été établis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et ses abords (Voir carte suivante). Ces points d'écoute sont distants d'au moins 150 mètres entre eux afin d'éviter de comptabiliser deux fois le même oiseau.

**Pour les espèces patrimoniales** (espèces d'intérêt communautaire, espèces peu communes), **une méthode dérivée des IPA** a été utilisée pour chaque point (sans le calcul de l'indice), les effectifs précis pour ces espèces ont été notés lors des différentes prospections et présentés dans un tableau en annexe de l'expertise écologique.

La méthode des IPA permet de connaître les effectifs des espèces pour chaque point (chants et individus en vol) mais ne permet pas seule de contacter l'ensemble des espèces et de renseigner sur les comportements des individus. Ainsi, en plus de ces points d'écoute, certaines espèces patrimoniales ont été observées lors de notre parcours sur l'ensemble de la zone d'étude (notamment entre deux points d'écoute) donc en dehors d'un point d'écoute précis. Ces espèces patrimoniales ou sensibles sont également prises en compte dans l'état initial.

**La méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (EFP)** a été utilisée pour les **espèces avifaunistiques les plus communes et répandues** sur la zone. Cette méthode consiste à noter uniquement l'absence ou la présence des espèces pour chaque point d'écoute (pas d'effectif précis pour toutes les espèces et pour chaque passage).

Par ailleurs, le recensement a été complété par des observations directes d'individus posés ou en vol lors du parcours, notamment sur **deux transects linéaires** établis sur l'aire d'étude rapprochée. Cette méthode est généralement utilisée pour évaluer l'abondance des espèces par rapport à une unité de distance (Indice Kilométrique d'Abondance (IKA). Cette évaluation n'a pas été réalisée dans le cadre de ce projet (pas l'objectif de cette étude). Cependant, les espèces recensées ont été intégrées dans les tableaux d'espèces observées et dans notre analyse.

Trois sorties nocturnes (entre 20h et 23h) ont été réalisées au printemps (mai et juin 2017, ainsi qu'en mars 2018) pour la recherche des rapaces nocturnes (chouettes et hiboux), d'Oedicnème criard, de Caille des blés et des amphibiens.

Un passage nocturne supplémentaire a été réalisé en avril 2020, afin de vérifier la présence de rapace nocturne sur la zone du projet et de vérifier l'activité de la chouette hulotte dans le secteur d'étude.

Lors de ces sorties nocturnes, la technique de la repasse (émission des chants avec un haut-parleur) a été ponctuellement utilisée afin de ne pas perturber les éventuels couples nicheurs. Des points d'écoutes ont été placés au sein des zones potentiellement favorables et répartis sur l'ensemble de la zone d'étude (points d'écoute N°3, 8, 6, 1 et 2), permettant ainsi de vérifier la présence ou non des espèces crépusculaires ou nocturnes dans le secteur d'étude.

**Les points d'écoute et les transects sont représentés sur la carte suivante.** Les données brutes sont présentées en annexe du rapport.

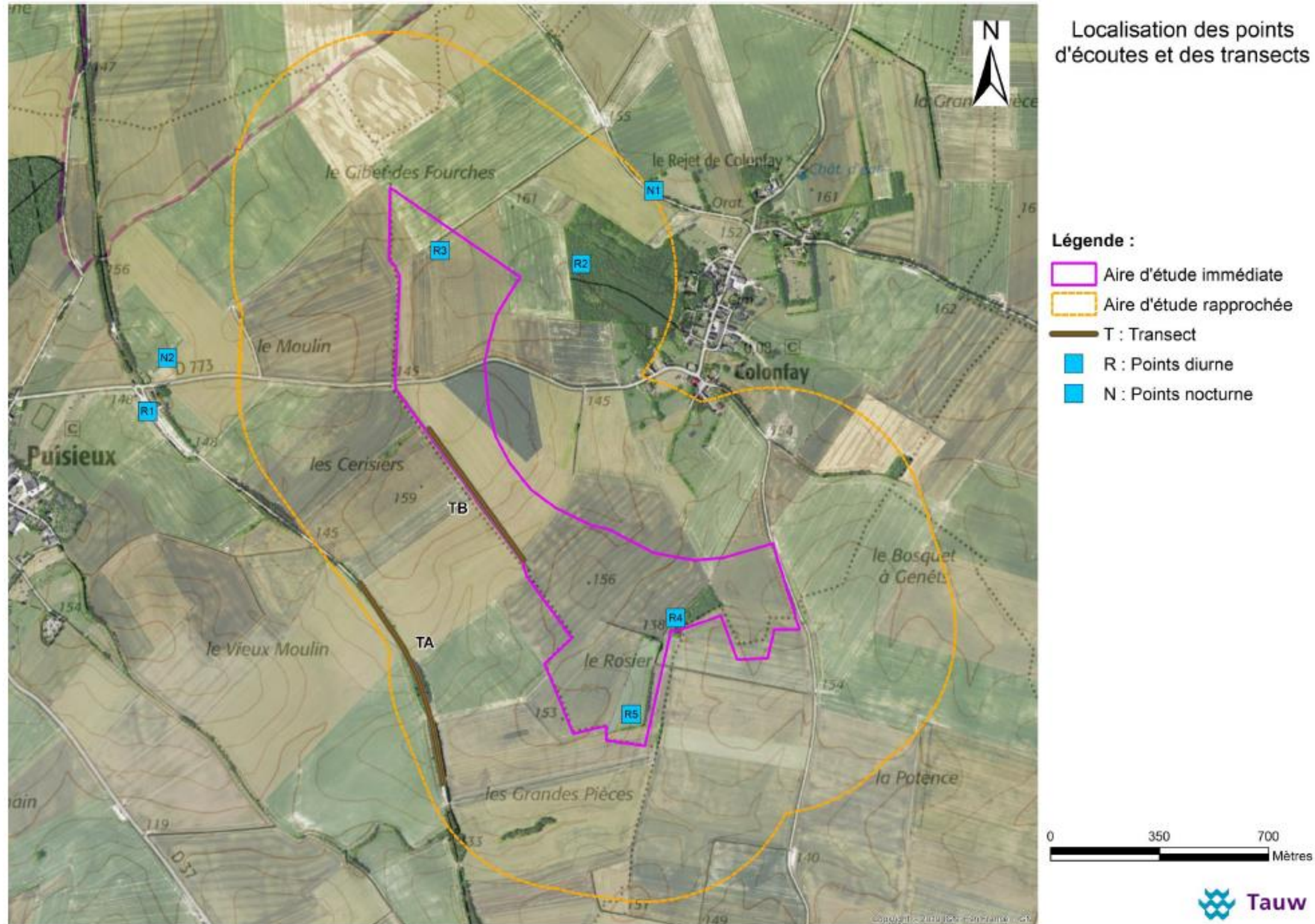


Figure 190 : Localisation des points d'écoutes et des transects en période de reproduction

Pour chacune des périodes du cycle biologique de l'avifaune (migrations, hivernage, reproduction), une carte de synthèse des principales observations remarquables et des zones à enjeux a été réalisée. Les espèces sont ainsi représentées par des pastilles colorées correspondant à un niveau d'enjeu et/ou de rareté des espèces.

Le niveau d'enjeu attribué à chaque espèce cartographiée est défini par l'appréciation de l'observateur, en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce (protection nationale, listes rouges, intérêt communautaire (Directive Oiseaux), des effectifs recensés sur l'aire d'étude étudiée. La définition des codes couleurs est la suivante :

Enjeu très fort	Espèce de l'Annexe 1 + Protection nationale + en danger sur les listes rouges <b>Exemple : Vautour fauve</b>
Enjeu fort	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale +vulnérable sur les listes rouges - <b>Exemple : Milan royal</b> Ou protection nationale + en danger sur les listes rouges <b>Exemple : Pie-grièche grise</b>
Enjeu modéré	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale et/ou vulnérable/quasi menacée/en danger au niveau des listes rouges - <b>Exemple : Busard Saint-Martin et Tarier des prés</b>
Enjeu faible	Protection nationale + préoccupation mineure sur les listes rouges <b>Exemple : Bruant zizi</b>
Enjeu très faible	Espèce non protégée en France, préoccupation mineure sur les listes rouges <b>Exemple : Merle noir</b>

#### d) Herpétofaune

- **Définition de l'aire de prospection**

Au préalable une analyse cartographique des zones favorables à l'herpétofaune a été réalisée avant l'intervention sur le terrain. Lors du recensement avifaunistique, l'herpétofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude rapprochée et ses environs).

- **Bibliographie**

Afin de connaître la répartition et la biologie des amphibiens et des reptiles, le Guide Herpéto (Delachaux et Niestlé, 2004) a été utilisé, ainsi que des informations locales pour compléter les données (<http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/>).

- **Prospection**

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

- ✓ **La détection visuelle** des espèces et des pontes en bordure des mares et zones propices aux amphibiens et aux reptiles ;
- ✓ **La détection auditive** des mâles chanteurs pour les amphibiens ;
- ✓ **La capture ou pêche** au moyen d'une épuisette à petites mailles, dans les plans d'eau en particulier pour les larves et les urodèles, ou sur les éboulis et rochers pour les reptiles. Les individus sont manipulés avec précaution et relâchés aussitôt, au maximum 3 coups d'épuisettes sont réalisés pour éviter la turbidité des eaux dans le cas des amphibiens.

En ce qui concerne cette étude, elle s'est concentrée principalement sur les individus observés et la recherche des sites de reproduction. Les données récoltées ne sont pas quantitatives mais donnent un aspect qualitatif du milieu et donc du secteur d'étude.

#### e) Mammifères terrestres

Plusieurs méthodes de prospection ont été utilisées pour l'élaboration de cette étude :

- ✓ La détection visuelle des espèces ;
- ✓ L'analyse des indices laissés par le passage des individus, c'est-à-dire la détermination par le biais des empreintes, fèces et autres indices de fréquentation du site par un mammifère.

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants :

- ✓ Le guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Delachaux et Niestlé) ;
- ✓ Indices et empreintes du gibier (Crépin-Leblond et Cie éditions).

#### f) Entomofaune

- **Définition de l'aire de prospection**

Lors du recensement avifaunistique, l'entomofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude rapprochée et ses environs).

- **Bibliographie**

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants notamment :

- *Guide des libellules*, K-D-B Dijkstra (Auteur), Richard Lewington (Illustrations), Philippe Jourde (Traduction) (Delachaux et Niestlé) ;
- *Guide complet des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*, Lionel Higgins, Brian Hargeaves et Jacques Lhonor (Delachaux et Niestlé),

• **Prospection**

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

- **La détection visuelle** des adultes et des larves, au vol ou par des inspections minutieuses des habitats potentiels favorables aux espèces patrimoniales. Ainsi que la recherche des galeries au sein des arbres sénescents et des chablis notamment pour les coléoptères ;
- **La détection auditive** des mâles chanteurs pour les orthoptères ;
- **La capture au filet** au moyen d'une épuisette à très petites mailles pour les insectes volant, au **piolet** pour les insectes du bois mort ou enfouies sous terre, au **piège attractif ou d'interception** pour de nombreux groupes d'insectes fréquentant la zone d'étude.

Dans le cadre de cette étude, seules les méthodes de capture au filet et la détection visuelle ont pu être pratiquées au cours des prospections.

**11.4.2 Protocole des expertises de terrain chiroptérologiques**

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

- 1- Des détections ultrasoniques au sol par utilisation du détecteur à expansion de temps Pettersson D240X depuis 15 points d'écoute de 10 minutes ;
- 2- Des détections ultrasoniques en altitude à l'aide d'un ballon captif et d'un appareil d'enregistrement ultrasonique SM2Bat+ et d'un micro (porté à 50 mètres du sol) ;
- 3- Des détections ultrasoniques en continu sur une lisière par utilisation d'un appareil d'enregistrement SM2Bat+ et d'un micro (un micro déporté entre 3 et 5 mètres de hauteur) ;

Des recherches de gîtes en phase hivernale et estivale ont également été effectuées.

La pression d'inventaire répond aux recommandations en vigueur au moment du démarrage de l'étude, à savoir au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016, indiquant un minimum de 2 passages par période d'activité des chiroptères.

Puisque le projet ne prendra pas place au sein d'une zone potentielle à forte activité chiroptérologique (parcelles agricoles), la pression d'inventaire des chiroptères est jugée satisfaisante (16 passages répartis sur l'ensemble du cycle biologique). En effet, les deux zones d'implantation potentielle du projet ne sont pas localisées au sein de milieux très favorables aux chiroptères (ex : boisement, plan d'eau, prairie naturelle, etc.).

Afin de répondre à certaines attentes de la DREAL Hauts-de-France, étant donné que la mise en place d'un mât de mesure anémométriques n'a pas été possible par le porteur du projet, un enregistreur automatique à ultrason a été installé au niveau d'une lisière (installation d'un micro en haut d'un arbre) pour réaliser des écoutes passives des chiroptères entre juin 2017 et juin 2018.

**11.4.3 Méthodologie de détection**

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

- *Objectif*: 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.

- *Protocole d'expertise*: Douze points d'écoute de 10 minutes ont été fixés dans l'aire d'étude immédiate. Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques dans chaque milieu naturel : champs, lisières et allées boisées. Les résultats obtenus conduiront 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.

Points d'écoute	Habitats naturels correspondants
A01	Champs
A03	
A04	
A06	
A07	
A09	
A11	
A12	Lisières de boisements
A05	
A10	

Points d'écoute	Habitats naturels correspondants
A02	Lisières de boisements
A08	

Tableau 56 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel

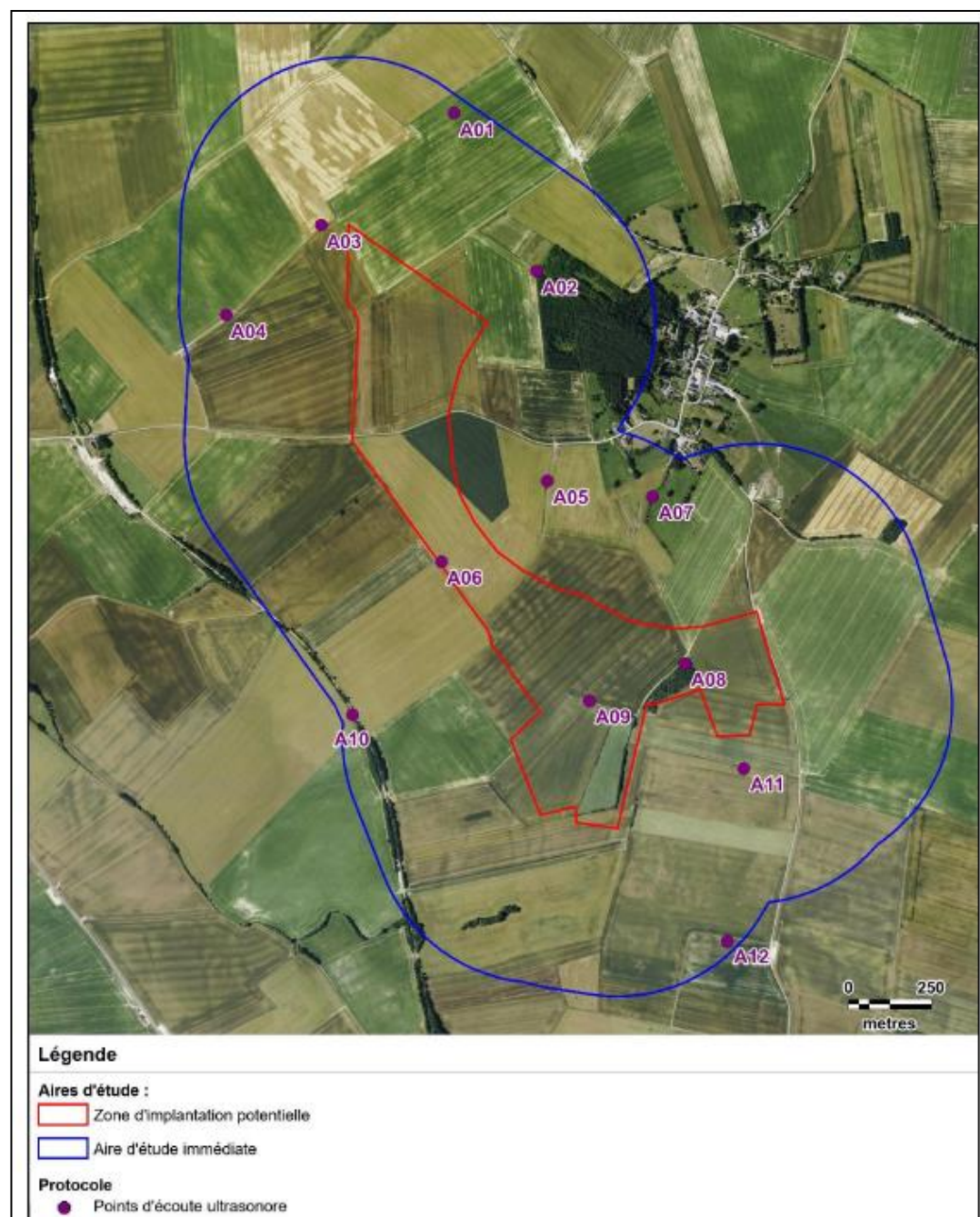


Figure 191 : Cartographie des points d'écoute ultrasonore

#### 11.4.3.2 Méthodologie relative à l'expertise par écoute en continu au niveau d'un mât de mesure

Une étude des conditions de présence permanente des chauves-souris en milieu ouvert a été réalisée au sein de la zone d'implantation potentielle par la mise en place d'un protocole de détection automatique du 27 septembre 2018 au 27 septembre 2019. L'appareil a été installé sur un mât de mesure en mode stéréo pour enregistrer l'activité au sol et en hauteur.

- Objectif : Ce protocole a poursuivi un double objectif :

1- Approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs par détection manuelle et appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés aux milieux ouverts de la zone d'étude ;

2- Évaluer l'activité en altitude au niveau des milieux ouverts de l'aire d'étude.

- Protocole d'expertise : le 27 septembre 2018, un détecteur SM3BAT programmé en mode stéréo (deux microphones) a été positionné sur le mât de mesure de vent, situé en plein champ. Un premier microphone a été placé à 5 mètres de hauteur afin d'enregistrer l'activité des chiroptères au niveau du sol et un second a été positionné à 63 mètres de hauteur, au bout d'un bras déporté afin d'enregistrer l'activité des chiroptères à hauteur du rayon de rotation des pales des futures éoliennes. Nous précisons que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères jusqu'à 100 mètres pour les espèces à haute capacité d'émission (noctules...).

Le détecteur SM3BAT est un enregistreur ultrasonique à division de fréquence. L'appareil installé sur le site a été paramétré de façon à ce qu'il s'actionne automatiquement dès le coucher du soleil jusqu'à l'aube. Au cours de chaque période nocturne, tous les contacts ultrasoniques réceptionnés sont enregistrés sur quatre cartes SD d'une capacité totale de 128Go. Les données enregistrées ont été collectées tous les 15 jours.

La durée d'écoute totale a été de 257 nuits, soit 2 544 heures d'enregistrement

#### 11.4.3.3 Méthodologie 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 notre étude de la façon suivante :

#### \* Pour le groupe des Murins :

- Peu importe l'indice espèce, la moitié des pistes est vérifiée manuellement tandis que nous appliquons ce que nous avons vérifié sur l'autre moitié des pistes

#### \* Pour le groupe des Pipistrelles :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes ;

- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de piste est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

#### \* Pour le groupe des Noctules et des Sérotines :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes ;
- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de piste est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

#### \* 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 après vérification de quelques pistes ;
- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de piste est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

#### Limites de la méthodologie

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 :

- 1- La capacité de détection de l'appareil : les détecteurs SM2Bat+ sont en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 mètres selon les espèces présentes. Dans ce cadre, l'aire d'échantillonnage apparaît relativement restreinte à l'échelle des aires d'étude immédiates. Les situations fixes des appareils à un endroit précis des zones d'étude n'ont donc pas permis la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des microphones des appareils ;
- 2- La présence de parasites : la présence de bruits matériels ou d'animaux autres que les chauves-souris peuvent être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises voire impossibles.



#### 11.4.4 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<sup>1</sup>.** 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 de chauves-souris.

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. On compte dans ce cas un contact 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.

#### 11.4.5 Indices d'activité

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce, nous avons 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).

D'autre part, 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. En d'autres termes, 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 de chiroptère 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, en milieu semi-ouvert ou en sous-bois.

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible <sup>1</sup>	Faible activité			Activité modérée					Forte activité				
Moyenne <sup>2</sup>				Activité modérée					Forte activité				
Forte <sup>3</sup>	Forte activité												

Tableau 57 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

<sup>1</sup> BARATAUD M., 2014, Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse.

Milieu ouvert				Milieu semi-ouvert				Milieu fermé			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe	10	2,5		Grand Rhinolophe	10	2,5		Oreillard sp.	5	5
	Murin à oreilles échancrées	10	2,5		Murin à oreilles échancrées	10	2,5		Murin à oreilles échancrées	8	3,13
	Murin d'Alcathoé	10	2,5		Murin d'Alcathoé	10	2,5		Murin de Natterer	8	3,13
	Murin à moustaches	10	2,5		Murin à moustaches	10	2,5		Grand Rhinolophe	10	2,5
	Murin de Brandt	10	2,5		Murin de Brandt	10	2,5		Murin d'Alcathoé	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,67		Murin de Daubenton	15	1,67		Murin à moustaches	10	2,5
	Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Brandt	10	2,5
	Murin de Bechstein	15	1,67		Murin de Bechstein	15	1,67		Murin de Daubenton	10	2,5
	Barbastelle d'Europe	15	1,67		Barbastelle d'Europe	15	1,67		Murin de Bechstein	10	2,5
Moyenne	Petit Murin	20	1,25	Moyenne	Petit Murin	20	1,25	Moyenne	Barbastelle d'Europe	15	1,67
	Grand Murin	20	1,25		Grand Murin	20	1,25		Petit Murin	15	1,67
	Oreillard sp.	20	1,25		Oreillard sp.	20	1,25		Grand Murin	15	1,67
	Pipistrelle pygmée	25	1		Pipistrelle pygmée	25	1		Pipistrelle pygmée	25	1,25
	Pipistrelle commune	30	1		Pipistrelle commune	25	1		Minioptère de Schreibers	25	1,25
	Pipistrelle de Kuhl	30	1		Pipistrelle de Kuhl	25	1		Pipistrelle commune	25	1
	Pipistrelle de Nathusius	30	1		Pipistrelle de Nathusius	25	1		Pipistrelle de Kuhl	25	1
	Minioptère de Schreibers	30	0,83		Minioptère de Schreibers	30	0,83		Pipistrelle de Nathusius	25	1
Forte	Vespère de Savi	40	0,63	Forte	Vespère de Savi	40	0,63	Forte	Vespère de Savi	30	0,83
	Sérotine commune	40	0,63		Sérotine commune	40	0,63		Sérotine commune	30	0,83
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5	Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5	Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5		Sérotine bicolore	50	0,5		Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31		Noctule de Leisler	80	0,31		Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25		Noctule commune	100	0,25		Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17		Molosse de Cestoni	150	0,17		Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande Noctule	150	0,17		Grande Noctule	150	0,17		Grande Noctule	150	0,17

Tableau 58 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission croissante

Source : BARATAUD M., 2014, Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse

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

→ ***Limites de la méthodologie liée au protocole d'écoute manuelle :***

1- 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.

2- 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, nous avons 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.

3- La détection des chauves-souris en migration est limitée par les comportements des chiroptères en migration qui utilisent alors peu leur système d'écholocation.

→ ***Limites de la méthodologie liée au protocole d'écoute en hauteur :***

Concernant le protocole d'écoute par mise en place d'un ballon captif, nous précisons que la capacité de réception du microphone du SM2Bat+ permet de capter les signaux des chiroptères de 20 (pipistrelles) à 100 mètres (noctules), soit jusqu'à 150 mètres de hauteur.

Depuis maintenant plusieurs années que nous pratiquons les écoutes en hauteur par utilisation d'un ballon captif combiné à un enregistreur SM2Bat+, nous savons qu'il s'agit d'une méthodologie fiable qui apporte des résultats concrets quant à l'activité chiroptérologique enregistrée autour du ballon captif au cours des sessions d'écoute.

**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.**

#### 11.5 METHODOLOGIE POUR L'EXPERTISE ACOUSTIQUE

##### 11.5.1 Cadre réglementaire

###### 11.5.1.1 Arrêté du 26 août 2011 – ICPE

L'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

###### 11.5.1.2 Projet de Norme PR-S 31-114

Un projet de norme de mesurage spécifique à l'éolien, complémentaire à la norme NFS 31-010, est en cours de validation (norme NFS 31-114 ou équivalent guide 31-114). Cette norme aura pour objet de répondre à la problématique posée par des mesurages dans l'environnement en présence de vent. L'arrêté ICPE prévoit l'utilisation du projet de norme NFS 31-114.

Le projet de norme NFS 31-114 est une norme de contrôle et non une norme d'étude d'impact prévisionnelle. Cette norme vise en effet à établir un constat basé sur les niveaux mesurés en présence des éoliennes, grâce notamment à une alternance de marche et d'arrêt du parc.

Même si elle ne s'applique directement, l'ensemble des dispositions applicables au stade de l'étude d'impact sera employé.

###### 11.5.1.3 Critère d'émergence

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissible, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergence réglementées lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

Niveau ambiant existant incluant le bruit du parc	Émergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

###### 11.5.1.4 Valeur limite à proximité des éoliennes

Le tableau ci-dessous précise les valeurs du niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure défini ci-après :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

#### 11.5.1.5 Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

Leq sur la bande de 1/3 octave considérée – Leq sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches\*

\*les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.

Est supérieure ou égale à :

Tonalité marquée – Différence limite	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

### 11.5.2 Déroulement du mesurage

Les mesures ont été effectuées conformément :

- Au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- À la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- À la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe.

#### 11.5.2.1 Déroulement général

Période de mesure	Du 11 avril au 04 mai 2017
Durée de mesure	23 jours pour les points 4, 5, 6 et 8.

#### 11.5.2.2 Méthodologie et appareillages de mesure

##### Mesure acoustique

###### Méthodologie

Les mesurages acoustiques ont été effectués au sein des lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m.

Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante.

Les mesures ont été réalisées en 3 points entre le 7 et le 25 février 2019.

###### Appareillage utilisé

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942.

Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures.

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique ;
- L'indication des réglages utilisés ;
- Le croquis des lieux et le rapport d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

##### Mesure météorologique

###### Méthodologie

Les mesurages météorologiques ont été effectués au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée, à 10m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site (cf. Annexe Choix des paramètres retenus).

Cette vitesse à Href = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

###### Appareillage utilisé

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide de notre mât de 101 mètres de hauteur, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement (girouette et anémomètre). Les données de pluviométrie ont été collectées par la station météorologique Météo France de Fontaine-lès-Vervins, située à 12 km du site.

### 11.5.2.3 Conditions météorologiques rencontrées

#### Description des conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée ;
- Lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie ; cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	<p>La période de mesure a permis de couvrir une large plage de conditions météorologiques. Des vitesses de vent faibles à soutenues ont été observées.</p> <p>Les secteurs de directions de vent correspondent aux deux directions principales du site : sud-ouest et nord-est.</p> <p>Des périodes pluvieuses sont intervenues lors de la campagne mais ont été supprimées de l'analyse.</p>
Sources d'informations	<p>Mât météorologique à H=10 m (matériel VENATHEC)</p> <p>Données météo France (pluviométrie)</p> <p>Constatations de terrain</p>

#### Roses des vents

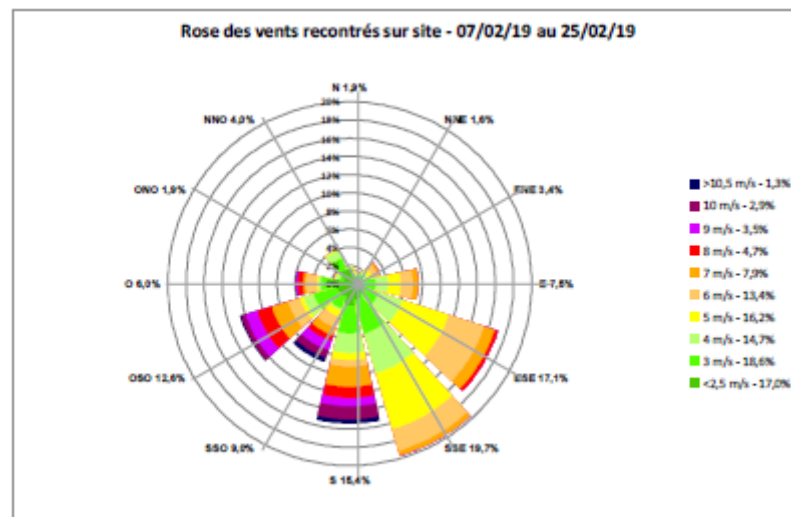


Figure 192 : Rose des vents issue de la campagne de mesures

## 11.6 METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE PAYSAGERE

### 11.6.1 Contexte général et définition des aires d'étude

#### *Démarche*

L'état initial a pour but de comprendre le paysage existant, tant dans ses qualités physiques que perçues, au travers d'un panel d'outils permettant d'analyser les différentes composantes du paysage (ambiances et vues, patrimoine naturel et bâti, histoire locale, etc.). La distance par rapport à la zone d'implantation potentielle est cruciale pour l'étude de ces éléments. Il est donc nécessaire de définir des aires d'étude où l'importance des éléments paysagers pris en considération varie en fonction de leur pertinence au regard de l'échelle d'observation.

Afin d'être en adéquation avec le guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016 (source : ministère de l'environnement), 3 aires d'étude ont été définies : l'aire d'étude éloignée (AEE), l'aire d'étude rapprochée (AER) et l'aire d'étude immédiate (AEI). À ces aires s'ajoute un quatrième périmètre, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), qui correspond à la zone identifiée pour l'installation potentielle du projet. C'est à partir de cette zone que sont calculées les autres aires d'étude. Ces aires ne sont pas concentriques mais s'adaptent aux éléments du paysage.

#### *Définition des aires d'études*

Les aires d'études sont définies aux moyens de quatre outils complémentaires, dont l'analyse permet de pressentir les premiers enjeux. Ces outils sont :

- La formule dite « de l'ADEME », qui permet de définir une aire maximale de perception des éoliennes en fonction d'un cas majorant (ici 6 éoliennes de 150 m de hauteur). Cette formule sert de référence :

$$R = (100 + E) \times H$$

Où E est le nombre d'éoliennes et H leur hauteur

pour définir le rayon minimal de l'aire d'étude éloignée.

- Un Calcul de la hauteur apparente : Inspirée de la méthode proposée par le guide éolien du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, cette méthode consiste à définir les aires d'étude rapprochée et immédiate en fonction de la hauteur apparente en degrés. Ainsi, avec cette méthode, les éoliennes mesurent au moins 7° dans l'aire d'étude immédiate, et 1° dans l'aire d'étude rapprochée ;
- La topographie et les grands masques végétaux, qui permettent d'anticiper les sensibilités ;

- Une carte des Zone de Visibilité Théorique, simulée en suivant un cas majorant (ici 6 éoliennes de 150 m implantées de la manière la plus impactante possible à l'échelle du territoire).

### 11.6.2 Etat initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'objectif de ce chapitre est de s'attacher au recensement des ensembles paysagers et patrimoniaux majeurs qui fondent l'identité du territoire reconnaissable au niveau national ou régional. Au-delà de les recenser il s'agira surtout de les analyser au regard de leurs adaptabilités et sensibilités au développement éolien.

#### 11.6.2.1 Schéma régional éolien et autres documents de cadrage à grande échelle

Le SRE, bien qu'il n'ait plus de valeur réglementaire, reste un document de cadrage permettant de situer le projet au regard des zones favorables, des respirations paysagères préconisées et des principes de pôles de densification établis au moment de son élaboration. Si le projet s'inscrit dans un territoire possédant un SCOT, celui-ci sera analysé afin de faire ressortir les dynamiques du territoire pouvant interagir avec le projet.

#### 11.6.2.2 Entités paysagères, paysages emblématiques et biens inscrits au patrimoine mondial, Grands sites

Les atlas de paysage identifient les typologies de paysage présentes sur l'aire d'étude éloignée ainsi que les composantes qui les constituent permettant ainsi d'analyser leurs adaptabilités et sensibilités au développement éolien.

Les paysages remarquables ou emblématiques, selon les territoires, sont identifiés soit dans les SRE soit dans les atlas de paysage. Au regard de leur localisation, de leur rayonnement et de leur visibilité, ils peuvent amener à faire évoluer l'aire d'étude éloignée afin de s'assurer de leur prise en compte dans l'analyse des impacts du projet.

Les biens inscrits au patrimoine mondial ou les projets de classement UNESCO feront l'objet d'une analyse séparée et des interactions potentielles avec le projet au regard de la nature de l'élément inscrit.

Si des paysages remarquables, des biens inscrits ou en voie d'inscription au patrimoine s'inscrivent dans l'aire d'étude rapprochée, ils feront l'objet d'une fiche d'analyse plus détaillée sur base de photo-interprétations, coupes éventuelles et des campagnes de terrain.

L'ensemble des éléments recensés sera analysé au sein de cartographies et d'un tableau multicritères visant à déterminer pour chacun un niveau d'enjeu et de sensibilité s'appuyant sur le rayonnement du site ou sa reconnaissance, sa distance au projet, son contexte environnemental et paysager, sa visibilité...

### 11.6.2.3 Elaboration d'une première synthèse et adaptation éventuelle de l'aire d'étude éloignée.

Une première synthèse est établie à cette étape permettant de voir si un ajustement de l'aire d'étude éloignée est nécessaire au regard des enjeux paysagers et patrimoniaux émergeant et de leur distance au projet.

Cette synthèse permettra de hiérarchiser les niveaux d'enjeux et de sensibilités des pôles majeurs et d'identifier des premières mesures d'évitement et/ou de réduction ainsi que les photomontages nécessaires à l'analyse des impacts du projet au regard de ces éléments majeurs.

### 11.6.3 Etat initial à l'échelle des aires d'étude intermédiaires et rapprochées

A cette échelle il s'agit d'analyser les composantes locales du paysage qui va accueillir le projet et dont la prégnance de celui-ci commence à être notable. Le guide des études d'impacts parle d'un rayon de 6 à 10 km autour de la zone de projet pour l'aire d'étude rapprochée. En ce qui concerne le recensement et l'analyse des données, notamment en ce qui concerne le patrimoine, nous proposons d'étendre l'aire d'étude en fonction du résultat lié à la formule de l'Ademe.

L'approche se veut ici thématique afin de bien prendre en compte l'ensemble des composantes paysagères à savoir, les critères dominants du paysage. Il s'agit du relief (structuration, lignes de forces majeures et mineures, belvédère naturel...) et l'occupation du sol, qui sont particulièrement analysés. Les limites visuelles du paysage (horizon, points visuels de focalisation du regard...) sont regardées. La présence d'éléments remarquables du paysage, notamment le patrimoine bâti et naturel, protégé ou ayant une valeur de reconnaissance sociale locale est évaluée de même que les infrastructures routières ou industrielles et les espaces habités. Dans ce chapitre, il s'agit aussi d'analyser le contexte éolien existant et projeté au moment du dépôt du dossier, d'analyser l'évolution de ce contexte au regard du SRE et d'analyser le positionnement de la zone de projet vis-à-vis de ce contexte éolien et des différentes composantes paysagères et patrimoniales recensées.

#### 11.6.3.1 Lecture paysagère et patrimoniale thématique

##### a – Contexte éolien

Le recensement éolien s'appuie à la fois sur les données GEO-IDE disponibles et sur les données recensées auprès des services de l'état par le porteur de projets. L'objectif est d'analyser les modalités d'implantation, les gabarits ainsi que les effets de polarités et de respirations existantes afin de guider les stratégies dans la phase suivante.

Si le contexte actuel montre une densité éolienne notable autour du projet, comme c'est le cas ici, une première analyse des effets de densification voire d'enfermement sera élaborée avant-projet.

L'objectif est d'analyser la capacité du secteur d'étude à accueillir d'autres éoliennes et de prédéterminer l'envergure possible du projet. Pour réaliser ce travail, nous utiliserons l'outil utilisé dans d'autres régions françaises (Franche-Comté, Centre...) visant à déterminer les angles exempts de vues sur l'éolien autour des bourgs en formalisant des « camemberts ». Cette analyse est réalisée sur un périmètre d'environ 5 à 10 km autour du projet ce qui permet d'intégrer le plus souvent les pôles éoliens les plus proches. Au-delà de 5 km, le choix des communes analysées dépend du contexte éolien pré-existant entre les communes et le projet.

##### b – Contexte géomorphologique

L'objectif est d'analyser le contexte physique (relief, lignes de force, belvédères naturels), de faire ressortir les zones de visibilité majeure, les micro-paysages sensibles et les rapports d'échelle avec le développement éolien. Plusieurs transects paysagers sont réalisés pour analyser les rapports d'échelle majeurs du territoire d'étude.

##### c – Occupation du sol / Infrastructures / Urbanisme

Il s'agit ici d'analyser le contexte paysager global : structures agri-environnementales (type de culture, présence de bocage, boisements, alignements structurants), le réseau d'infrastructures et les typologies des zones d'habitats (urbaines, rurales, économiques) et leur modalités d'implantations sur le territoire (vallées, plateaux, interdistances, densités...). Si les communes directement concernées par le projet possèdent un POS, un PLU ou un PLUi, ils seront analysés (PADD, zonage) pour identifier les extensions ou projets éventuels inscrits pouvant interagir avec le projet.

##### d – Monuments historiques / cônes de vue / patrimoine local / jardins remarquables / cimetières militaires (le cas échéant)

L'objectif est de recenser l'ensemble des monuments historiques, les cônes de vue d'intérêt paysager des parcs de château et autres édifices, des jardins remarquables, des belvédères ou panoramas aménagés ou valorisés et de définir leur niveau d'enjeu et de sensibilité par rapport à la zone de projet en s'appuyant sur leur rayonnement, leur environnement, leur visibilité physique et leur distance au projet.

En ce qui concerne les cônes de vues tournés vers la zone de projet et si ce dernier se trouve inscrit dans ces cônes, le site concerné fera l'objet d'une analyse plus fine (photo-interprétation, coupes, ZIV spécifique...).

En ce qui concerne le patrimoine local (clochers repères atypiques, calvaires, chapelles, fermes de caractère préservées, silos, ...), la prégnance du projet se joue entre 3 et 5 km car au-delà, la plupart des éléments cités ne sont pas forcément visibles ou identifiables. En ce qui

concerne les sites de mémoire, si le projet se trouve dans un secteur à forte valeur mémorielle, les sites majeurs sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, et les cimetières militaires sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée car encore une fois la prégnance du projet sur ces éléments se jouent principalement sur les sites en prise directe avec la zone de projet.

#### **e – Identité socio-culturelle**

Il s'agit ici d'analyser la reconnaissance et l'identité du territoire au travers des arts et du tourisme (littérature, peinture, espaces naturels, randonnées, lieux d'attractivité loisirs et culturels...).

Cette échelle d'aire d'étude peut faire l'objet de zooms d'analyses paysagères et patrimoniales sur le rayon des 5 km autour du projet, là où la prégnance du projet est la plus importante.

#### **11.6.3.2 Analyse du contexte paysager et patrimonial sur l'aire d'étude immédiate**

Il s'agit ici d'avoir une analyse des éléments de paysage et patrimoine en prise directe avec le projet et les travaux le concernant qui permettront à la fois d'identifier les éléments d'intérêt, les éléments d'appuis pour définir les mesures d'insertion des postes de livraison et les typologies d'accompagnement paysager possible sur le secteur.

#### **11.6.3.3 Elaboration d'une synthèse**

A l'issue de la lecture par thématique, un travail de synthèse est nécessaire pour analyser la transversalité de l'ensemble des composantes ainsi que pour définir et hiérarchiser les enjeux et sensibilités au regard du développement éolien.

#### **11.6.4 Synthèse globale de l'état initial (toutes aires confondues + ZIC de la zone d'étude)**

Après avoir établi une analyse en « entonnoir » et élaborer des synthèses intermédiaires, il s'agit ici de tout recroiser afin d'avoir une lecture claire des secteurs à enjeux, des points de vigilance, des attentions particulières à porter.

Cette synthèse sera superposée avec la ZIV réalisée en début d'étude ce qui permettra d'identifier les points de vue nécessaires à l'analyse des impacts du projet au regard des sensibilités du territoire.

Cette synthèse permettra aussi d'identifier les mesures d'évitement et de réduction à intégrer comme précepte aux stratégies paysagères d'implantation.

Cette synthèse est présentée sous forme de cartographie(s) et de tableaux.

#### **Stratégies paysagères d'implantation et étude des scénarios**

Le processus de construction vise à d'abord étudier les postures paysagères possibles au regard du contexte avec la seule contrainte des distances aux voiries et aux habitations. Les scénarios d'implantation sont analysés et font l'objet de photomontages afin de comparer les niveaux de perception et d'impact des différentes variantes. A l'issue de cette première étape, les scénarios sont confrontés aux contraintes environnementales, techniques, acoustiques et foncières pour parvenir au choix du scénario final. Celui-ci pouvant faire l'objet de variantes si nécessaire (d'un point de vue quantitatif ou sur le gabarit de machine).

Le scénario final est celui qui répond le mieux à l'ensemble des critères d'appréciation par le biais d'une analyse comparative et multicritère des scénarios au regard des éléments issus de la synthèse de l'état initial.

Suite au choix de l'implantation finale, une nouvelle ZIV est calculée. Cette ZIV est majoritairement calée sur le MNT sauf si le porteur de projet a fait l'acquisition de la couche boisement, ce qui est le cas ici. Au regard de cette ZIV, la carte des points de vue issue de l'état initial peut se voir complétée notamment au niveau local et patrimonial.

#### **11.6.5 Evaluation des niveaux de perception et d'impact du projet / Analyse des phénomènes de densification visuelle par l'éolien**

##### **11.6.5.1 Analyse de la visibilité et des niveaux de perception du projet**

Les cartes de zone d'influence visuelle permettent de mettre en évidence les zones d'un territoire qui sont potentiellement impactées visuellement par une ou plusieurs éoliennes d'un projet.

De manière générale pour chaque point du territoire étudié un calcul de visibilité est effectué pour chacune des éoliennes ciblées.

Ceux-ci peuvent être effectués pour différentes hauteurs cibles (par exemple hauteurs nacelles, ou hauteur totale en bout de pale), puis les résultats importés dans un système de traitement cartographique représentés sous la forme de pixels colorés en fonction de valeurs soit binaires (0 ou 1 pour invisible / visible) soit décimales (résultats en fractions visibles), pour être mis en page et légendés.

Cette analyse de la visibilité permet de mettre en relation d'une part la fraction visible du projet sans obstacles sur le territoire d'étude et d'autre part ces mêmes résultats confrontés aux obstacles visuels que sont le relief mais aussi les principaux volumes bâtis et boisés. Cette double analyse permet de mettre en avant la visibilité du projet seul puis en le confrontant à la réalité du terrain. Ainsi, l'impact du projet doit être nuancé au regard de la distance qui sépare l'observateur du projet. En effet, la fraction visible d'une éolienne à deux



kilomètres est plus prégnante sur l'horizon que si l'observateur est placé à 10km ou 30km. Enfin, dans la première cartographie, les résultats sont majorés car seul le relief représente un obstacle visuel entre l'observateur et le projet.

#### 11.6.5.2 Méthode d'analyse de la saturation visuelle

##### *Protocole*

Le parc éolien des Cerisiers se situe sur la commune de Colonfay. Comme le recommande le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, ce dossier doit traiter de la problématique de la saturation visuelle.

Le contexte éolien du secteur d'étude présente une certaine densité d'éoliennes. Il est nécessaire d'évaluer l'impact, sur les lieux d'habitation les plus proches, des parcs aux alentours construits, accordés et en instruction qui ont fait l'objet d'une décision de l'Autorité Environnementale.

La méthode présentée ci-après répond au protocole proposé par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre (2007). Cette méthodologie d'analyse repose sur les grands principes recommandés dans le Guide de l'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres. Néanmoins, les seuils et les modalités de calculs sont adaptés au contexte éolien des Hauts-de-France et répondent aux attentes formulées par la DREAL Hauts-de-France en novembre 2019. (cf. 1.3 B. Indices de saturation visuelle)

L'enjeu de cette étude est la préservation du « grand paysage » d'un effet de saturation par un grand nombre d'éoliennes dispersées sur l'horizon. L'évaluation de ce risque se fait au moyen de l'analyse des cartes de saturation visuelle qui ont pour objectif de simuler l'emprise des parcs éoliens dans le champ de vision d'une personne en un point fixe. Le point de référence retenu pour effectuer ces analyses est le centre du village qui condense le plus souvent les enjeux patrimoniaux, sociaux et économiques majeurs. Au besoin, l'analyse sera reconduite depuis d'autres points identifiés comme sensibles à l'effet de saturation comme le pied d'un monument, une entrée de ville, un axe de communication, etc.

Il est nécessaire de rappeler que cet outil part d'une hypothèse majorante, à savoir une vision à 360° totalement dégagée de tout obstacle et relief. L'outil de calcul de la saturation est à associer aux analyses d'autres outils tels que les cartes de zone d'influence visuelle et les photomontages pour obtenir une représentation la plus fidèle possible de la réalité. En effet, il est précisé dans le Guide de l'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres que «ces modélisations doivent être replacées dans le contexte paysager local.»

Dans le cadre de l'étude de saturation du projet éolien des Cerisiers, 11 communes ont été choisies. Elles sont incluses dans un périmètre de 10 km maximum autour des éoliennes du futur projet et répondent aux critères suivants :

- Visibilité sur le projet (comparaison avec la carte de ZVI) ;
- Relief (on évite par exemple les bourgs en dépression pour ne pas surestimer un impact) ;
- Sensibilité avérée dans l'Etat initial ;
- Redondance (on évite les bourgs voisins, dont les situations sont très similaires) ;
- Pression du contexte éolien (un bourg déjà soumis à un risque de saturation peut-être intéressant à évaluer) ;
- Pression sociale (une grande ville ou ses abords pourront être étudiés en dépit de la sensibilité réelle).

##### *Définition des indices et des seuils*

Pour tenir compte de la complexité du phénomène étudié, le choix est fait de retenir 3 critères d'évaluation de la densité visuelle des éoliennes :

Critère 1 : Occupation de l'horizon. Somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un village pris comme centre.

On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné seront pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse simplificatrice ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, sans minimiser les impacts. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien sur l'horizon, mesurée sur une carte.

Les angles de visibilité des éoliennes sur l'horizon sont répartis en deux groupes :

- les éoliennes présentes dans un rayon de moins de 5 km (éoliennes prégnantes dans le paysage) ;
- les éoliennes présentes dans un rayon de 5 à 10 km (éoliennes moins prégnantes mais visibles).

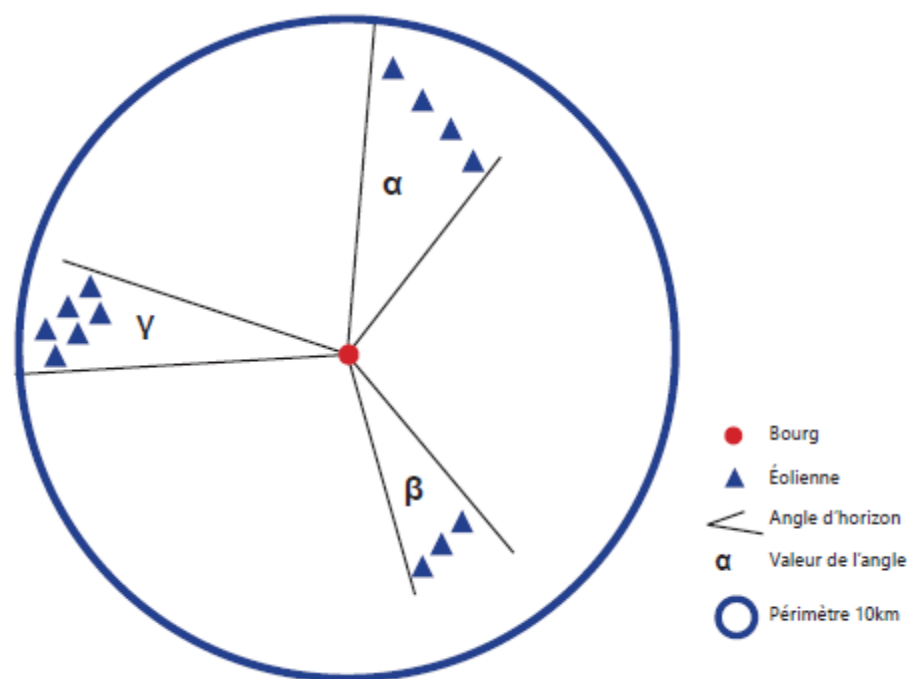
Les deux périmètres sont traités séparément, et chaque parc est illustré par son arc. Si un parc à plus de 5km est intercepté par un parc à moins de 5km, son arc est représenté indépendamment du parc plus proche. Toutefois, la valeur de ces arcs déjà interceptés n'est

pas ajoutée au calcul final, pour éviter un doublon avec le parc à moins de 5km. Pour simplifier, on ignore les éoliennes distantes de plus de 10 km, bien qu'elles restent visibles à cette distance par temps clair.

Depuis un village, il faut noter que la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets.

L'angle d'occupation de l'horizon est calculé en additionnant les angles de l'horizon interceptés par les parcs éoliens visibles sur 10 km. Les parcs éoliens se chevauchant sont considérés comme étant un seul et même angle. Un horizon est considéré comme peu occupé si la somme des angles ne dépasse pas la valeur seuil de 120°.

Pour l'exemple dessiné ci-dessous, afin d'avoir un horizon peu occupé, il faut avoir  $\alpha + \beta + \gamma < 120^\circ$ .



Angle d'occupation de l'horizon	< 120°	> 120°
Évaluation	Horizon peu occupé	Horizon fortement occupé

Figure 193 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon

**Critère 2 :** Densité sur les horizons occupés. Ratio nombre d'éoliennes/angle d'horizon

La comparaison de cas montre que pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes. C'est pourquoi le premier indice (étendue occupée sur l'horizon)

doit être complété par un indice de densité sur les horizons occupés. D'après les conclusions des études de cas, on peut approximativement placer un seuil d'alerte à 0.10 (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément du premier. Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

**Critère 3 :** Espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne

Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration est représenté par le plus grand angle continu sans éolienne, indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. Le champ de vision humain correspond à un angle de 50 à 60°, mais il va de soi que cet angle est insuffisant compte tenu de la mobilité du regard. La valeur seuil fixée par la DREAL Hauts-de-France au regard de la densité du contexte éolien de la région est de 90°.

Espace de respiration	< 90°	> 90°
Évaluation	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

### 11.6.5.3 Analyse de l'impact du projet au travers de photomontages et des phénomènes de covisibilité

Les études de saturation visuelle et les cartes de zone d'influence visuelle sont les premiers éléments d'analyse pour déterminer l'occupation de l'horizon, les respirations, la prégnance du contexte vis-à-vis de celle du projet. Ces outils, aussi pertinents soient-ils, sont limités. Ils ne prennent pas en compte les obstacles, les relations de hauteurs et d'organisation entre les parcs, le bâti, ou les masses végétales ni même la distance d'éloignement entre le point d'observation et le projet. Ces analyses cartographiques sont complétées dans l'étude au moyen des photomontages.

Afin de prendre en compte de manière précise les relations visuelles entre les différents parcs, trois critères d'analyse vont être pris en compte :

- > L'organisation de l'espace ;
- > Le rapport d'échelle entre les parcs, les masses bâties et boisées ;
- > L'occupation de l'horizon.

L'évaluation qualitative d'un projet éolien dans un paysage donné, visant à qualifier sa "réponse" aux enjeux, consiste à en proposer une représentation réaliste qui est celle du photomontage. Le terme de "photomontage" désigne en réalité une simulation infographique du projet. En retour, cette simulation permet d'évaluer plus précisément certains enjeux que

l'analyse de l'état initial n'a pas pu mettre en évidence. Le photomontage offre une appréciation directe du projet, sensible, permettant d'évaluer son "degré de sensibilité" selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilités, co-visibilités, rapports d'échelle, lisibilité, effets de masse homogènes ou hétérogènes etc.

#### 11.6.5.4 Analyse des effets cumulés et de densification avec d'autres projets connus

L'impact paysager doit être étudié pour le projet des Cerisiers, que pour les autres parcs construits ou en projet. En effet, quelques fermes éoliennes, construites ou à venir, vont également s'ajouter au paysage, et elles aussi impacter l'espace. Prendre en compte l'effet de chaque parc est nécessaire pour l'analyse, mais cette donnée n'est pas suffisante à l'échelle du grand paysage. Il est également nécessaire de travailler sur la relation visuelle entre les différents parcs pour comprendre l'impact réel du projet éolien.

Les calculs de saturation visuelle sont un premier élément d'analyse, qui permet de déterminer mathématiquement l'occupation de l'horizon et les respirations offertes au regard. Cet outil, aussi pertinent soit il, a ses limites : il ne prend pas en compte les obstacles à la perception, ni les relations de hauteurs et d'organisation entre les parcs. Il s'agit d'une vue cartographique, qui doit être complétée avec la réalité de terrain. Cette réalité est rendue dans l'étude au moyen des photomontages.

Les photomontages illustrant les impacts cumulés ont été choisis parmi les points de vue réalisés pour leur caractère représentatif, en essayant de multiplier les situations et les rapports entre le projet des Cerisiers et le reste du contexte éolien.

#### 11.6.6 Impacts du projet dans l'aire d'étude immédiate et mesures paysagères d'accompagnement

Au regard de la synthèse des impacts, les mesures sont discutées entre les bureaux d'étude et le porteur de projet. Elles peuvent être de plusieurs natures :

- Effacement ponctuel des réseaux ;
- Valorisation des traversées ou entrées des bourgs ;
- Valorisation pédagogique de chemins de randonnée à proximité ;
- Plantation ponctuelle de structures végétales (haies, alignements, boisements...).

Ne seront présentées en détail que les mesures sur lesquelles le porteur de projet s'engage formellement.

## 11.7 DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES DES ETUDES

### 11.7.1 Etude d'impact

Les principales difficultés inhérentes au dossier sont classiques de tout dossier d'étude des impacts :

- L'utilisation des données pour la constitution de l'état initial reste conditionnée par leur validité ;
- L'évaluation de la sensibilité territoriale se base sur la présence d'éléments particuliers, mais aussi sur l'expérience des ingénieurs réalisant cette cotation ;
- De même la définition des impacts se base avant tout sur les retours d'expérience des ingénieurs.

### 11.7.2 Etude acoustique

#### Incertitudes

Selon l'Arrêté du 26 août 2011, « lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions [...] de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. »

Ce projet de norme NFS 31-114 énonce la détermination des incertitudes :

« L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques. »

La méthode de prise en compte de l'incertitude pour la comparaison avec les seuils réglementaires est également définie dans cette norme.

Pour la présente étude, les incertitudes sur les estimateurs (médianes) seront estimées et mais ces incertitudes ne seront versées ni au profit du développeur ni au profit des riverains. De cette manière, et à ce stade d'une étude prévisionnelle, une approche raisonnable et équilibrée est ainsi conservée.

---

## 12 AUTEURS DE L'ETUDE

---

La présente étude d'impact a été rédigée par une équipe complète et pluridisciplinaire composée d'un ensemble de bureau d'étude sélectionné afin de traiter l'ensemble des thématiques de l'étude d'impact :

Etude d'impact / coordination des interventions : IXSANE

- Chef de projet : Delphine HARDY, ingénieur géologue. 20 ans d'expérience professionnelle dans le domaine de la réalisation des études environnementales sur la thématique des voies d'eau et des études réglementaires
- Chargé d'étude : Téo BIGOTTE : 1 an d'expérience professionnelle

Etude d'impact paysager : ATER Environnement

- Rédaction : Daphnee SIMON
- Contrôle Qualité : Pierre-Paul Lagouarde

Etude d'impact écologique : TAUW ENVIRONNEMENT

- Responsable de l'étude : Maxime LARIVIERE
- Habitats / flore : Alexandre QENNESON
- Faunes : Laure JOUET
- Chiroptères (Envol ENVIRONNEMENT) : Anne ROQUETTE et Philippe CARIDROIT
- Contrôleur qualité de l'étude : Maxime LARIVIERE

Etude acoustique : SIXENSE Engineering

- Rédaction : Florent MONASTEROLO
- Approbation : Christophe MIRABEL

---

### 13 ELEMENTS FIGURANT DANS L'ETUDE DE DANGERS

---

Les éoliennes faisant partie du champ des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ainsi, dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale, une étude de dangers spécifique a été réalisée accompagnée d'un résumé non technique (pièce 4A et 4B). L'ensemble des éléments relatifs à ces aspects sont donc consultables à ce niveau.

---

## 14 ANNEXES

---

- Annexe 1 : Note de présentation et mémoire descriptif – lots et raccordements électriques internes au parc éolien des Cerisiers
- Annexe 2 : Etude écologique – TAUW FRANCE, Novembre 2020
- Annexe 3 : Etude paysagère – ATER Environnement, Novembre 2022
- Annexe 4 : Etude acoustique – SIXENSE Engineering, Novembre 2022

Voir pièces du dossier